

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO

CARRERA: INGENIERÍA DE SISTEMAS

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: INGENIERO DE
SISTEMAS**

TEMA:

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE TELEFONÍA IP
E IVR, INCLUYENDO DESARROLLO DE SOFTWARE PARA MARCACIÓN
PREDICTIVA Y GESTIÓN DE CASOS PARA EL CALLCENTER BAJO OPEN
SOURCE, CON REPORTERÍA DESARROLLADA BAJO QLIKVIEW PARA LA
EMPRESA ZEEUZ”.**

AUTOR:

LUIS ANÍBAL MORALES CUNGUÁN

DIRECTOR:

JOSÉ LUIS AGUAYO MORALES

Quito, mayo de 2015

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, autorizo a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de titulación y su reproducción sin fines de lucro.

Además, declaro que los conceptos, análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Quito, mayo de 2015

Luis Aníbal Morales Cunguán

171338147-1

DEDICATORIA

Quisiera dedicar esta tesis primeramente a Dios por guiar mi camino durante este periodo de tiempo, por proveerme la fuerza y motivación para finalizar este proyecto exitosamente.

En segundo lugar a mis padres por el apoyo y la comprensión, ya que su amor ha constituido un pilar fundamental para lograr mis objetivos.

En tercer lugar a mi esposa por su apoyo incondicional en la realización de este proyecto, su vida ha sido una bendición y un regalo que mi Dios me ha entregado.

En cuarto lugar quiero dedicar a mi hijo Adam Nicolas por ser ese motor que impulsa estos proyectos de vida.

También quiero dedicar este proyecto a la vida que se forma en el vientre de mi esposa, mi corona David Esteban.

Finalmente, a mi familia y amigos por acompañarme y ayudarme a superar las dificultades.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer de una manera muy especial a mis profesores por compartir conmigo sus conocimientos, sabiduría y experiencia con el fin de ayudarme a culminar satisfactoriamente este proyecto. A lo largo de estos años de estudio ellos han sido mis mentores, me han inculcado responsabilidad, valores y disciplina; y gracias a sus consejos me he convertido en un profesional competente.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1.....	2
1.1 Antecedentes	2
1.2 Justificación.....	3
1.3 Objetivos	3
1.4 Planteamiento del problema	4
1.5 Descripción de la empresa.....	5
CAPÍTULO 2.....	7
TELEFONÍA IP	7
2.1 Características de la telefonía IP	7
2.2 Estándar H.323	8
2.3 Protocolo SIP.....	9
2.4 Comparación de tecnologías de telefonía IP	10
2.5 Descripción de las diferentes tecnologías de Telefonía IP.....	10
2.6 Selección de la telefonía IP a aplicarse	11
2.7 Arquitectura de Asterisk.....	11
2.8 Calidad de Servicio (QoS).....	14
CAPÍTULO 3.....	16
DISEÑO DE LA SOLUCIÓN	16
3.1 Tecnología Asterisk a instalar	16
3.2 Escenarios de uso de asterisk	17
3.3 Configuraciones de la telefonía IP	19
3.4 Dialplan y diseño IVR.....	31
3.5 Aplicación IVR para Zeeuz.....	33
CAPÍTULO 4.....	37
SOFTWARE DE MARCACIÓN PREDICTIVA Y SOFTPHONE.....	37
4.1 Instalación de software de marcación predictiva	37
4.2 Instalación de softphone.....	42
CAPÍTULO 5.....	44
PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y REPORTES.....	44

5.1	Pruebas del sistema	44
5.2	Reportes QlikView	47
CAPÍTULO 6.....		50
ANÁLISIS DE RESULTADOS		50
6.1.	Análisis de costos	50
6.2.	Propuestas de proveedores de servicios de VoIP Gateways telefónicos	51
6.3	Factibilidad técnica y operacional	51
6.4	Factibilidad económica	52
CONCLUSIONES.....		54
RECOMENDACIONES.....		55
LISTA DE REFERENCIAS		57
ANEXOS		58

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Arquitectura de asterisk	11
<i>Figura 2.</i> Escenario asterisk en redes conmutadas	17
<i>Figura 3.</i> Escenario asterisk en redes móviles.....	18
<i>Figura 4.</i> Topología red empresa ZEEUZ	19
<i>Figura 5.</i> Topología red lógica empresa ZEEUZ	20
<i>Figura 6.</i> IVR ZEEUZ	33
<i>Figura 7.</i> Asignación extensiones.....	36
<i>Figura 8.</i> Diagrama base de datos.....	37
<i>Figura 9.</i> Ingreso al sistema.....	39
<i>Figura 10.</i> Inicia campaña	41
<i>Figura 11.</i> Abrir opciones de softphone	42
<i>Figura 12.</i> Parametros cuenta SIP	43
<i>Figura 13.</i> Cuenta sip registrada.....	43
<i>Figura 14.</i> Parámetros de reporte CDR	47
<i>Figura 15.</i> Cantidad de llamadas registradas.....	48
<i>Figura 16.</i> Detalle de llamadas	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Guía de requisitos para la central PBX</i>	21
Tabla 2. <i>Caso de uso ingreso al sistema</i>	38
Tabla 3. <i>Caso de uso marcación predictiva</i>	40
Tabla 4. <i>Resultados pruebas SIP</i>	47
Tabla 5. <i>Costos iniciales del proyecto.</i>	50
Tabla 6. <i>Costos de mantenimiento para el proyecto</i>	50
Tabla 7. <i>Calculo del valor neto</i>	52
Tabla 8. <i>Calculo tasa de retorno TIR</i>	53

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Salida comando reload Asterisk ZEEUZ	58
Anexo 2. Archivos de configuración asterisk ZEEUZ.....	70
Anexo 3. Pasos para el uso del marcador predictivo	89
Anexo 4. Instalación softphone	92
Anexo 5. Scripts para la base de datos del marcador predictivo	97
Anexo 6. Código de la aplicación del marcador predictivo	99

RESUMEN

Este proyecto presenta el diseño e implementación de una plataforma de telefonía ip e ivr, incluyendo desarrollo de software para marcación predictiva y gestión de casos para el callcenter bajo open source, con reportería desarrollada bajo Qlikview, para la empresa Zeeuz.

En el primer capítulo se exponen los diferentes aspectos introductorios al desarrollo del proyecto como son los antecedentes, justificación, objetivos finalizando con una descripción de la empresa para empezar a determinar las necesidades generales y específicas de la empresa ZEEUZ.

El segundo capítulo muestra la descripción de la tecnología de VoIP, sus características principales, funcionamiento, protocolos de transmisión para esta tecnología.

Adicional este capítulo se puede encontrar la estructura de Asterisk y cómo se puede optimizar la red de datos para garantizar la calidad de servicio dentro de la red.

En el tercer capítulo se tiene el diseño de la solución planteada, las diferentes tecnologías que vamos a aplicar y la estructura del IVR para la empresa ZEEUZ.

En el capítulo cuatro se tiene la instalación con las descripciones que permiten instalar el marcador predictivo y el softphone.

En el capítulo cinco se realizaran las pruebas de funcionamiento y reportes del sistema con Qlikview.

Finalmente, en el capítulo seis se realizarán los análisis para el proyecto en cuanto a la factibilidad económica, técnica y operación, este análisis permitirá constatar la viabilidad del proyecto.

ABSTRACT

This Project presents the design and implementation of a telephony platform about IP and IVR, including development of the software to predictive dialing and case management for a call center under Open Source, reportage developed under Qlikview for the ZEEUZ Company.

In the first chapter there are exposed different introductory aspects to the development of the project, for example: background, justification, completed goals with a description to the company to begin to determine the general and specific needs of the ZEEUZ Company.

The second chapter shows the description of VoIP technology, its main characteristics, operation, and transmission protocols for this technology. Additionally, this chapter shows the Asterisk structure and how organizes the data networks to guarantee the quality of the services within the network.

In the third chapter there is the design of the posed solution, the different technologies that will be used and the structure of IVR for the ZEEUZ Company.

The fourth chapter presents the installations of the software with the descriptions that allow install the predictive dialing and the softphone.

In the chapter five, functioning tests will be made and system reports with Qlikview.

Finally, in the sixth chapter will be performed the analysis of the project according to economic feasibility, technical and operation. This analysis will allow observe the project viability.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las redes de datos representan una necesidad imperativa en las empresas, el transporte de datos, voz y video definen una convergencia de la red que hoy en día es de uso masivo.

De esta forma aparecen en el mercado las diversas empresas que ofrecen soluciones de telefonía ip y callcenter, ya sea Open Source o propietarias.

El software libre se ha convertido en una herramienta primordial para la informática el día de hoy y por ende para las telecomunicaciones. Una de estas herramientas de uso libre es Asterisk creada por Digium, Inc. En continuo crecimiento por usuarios y colaboradores.

El presente proyecto abarca las necesidades del mercado antes mencionado, y es una solución óptima para la empresa ZEEUZ.

El proyecto permite brindar mayor eficiencia y automatización en los procesos de atención al cliente para la empresa ZEEUZ, teniendo a su disposición los diferentes servicios que brinda la telefonía IP, utilizando la red existente.

En el primer capítulo se presenta la información de la empresa ZEEUZ, destacando sus funciones y atribuciones.

El segundo capítulo describe los principales conceptos de la telefonía IP, características de sus protocolos de transmisión y definiciones de dicha tecnología.

En el tercer capítulo se plantea el diseño de la solución para la empresa ZEEUZ.

En el cuarto capítulo se instalarán y configurarán las herramientas de softphone y marcación predictiva.

En el quinto capítulo se desplegarán los reportes del CDR basados en Qlikview.

Finalmente en el sexto capítulo se realizará el análisis del proyecto para factibilidad económica, técnica y operacional.

CAPÍTULO 1

1.1 Antecedentes

El crecimiento de la empresa Zeeuz, ha generado la necesidad de automatizar los procesos de telefonía inbound, outbound y back office, ya que actualmente dispone de dos números telefónicos convencionales, los mismos que no están conectados a una central telefónica y las llamadas son atendidas por dos operadores.

Siendo el principal rol de negocio de Zeeuz las campañas de telemarketing, es sumamente necesaria la implementación de un software de marcación predictiva, ya que es un sistema de llamadas automáticas por lotes de números telefónicos, para conectar eficientemente a operadores de venta o campañas de telemarketing a posibles clientes sin tiempos largos de espera, reduciendo el costo de operación, y aprovechando el talento humano.

Al momento, la gestión que realiza un operador con el cliente no es almacenada en una base de datos transaccional, ni se encuentra centralizada, motivo por el cual si un operador distinto al que empezó la gestión vuelve a retomar el caso del cliente, éste no podrá dar un ágil seguimiento. Por eso es imprescindible tener un software de gestión de casos, que ayude a almacenar las interacciones que se están realizando con el cliente.

Luego de varias reuniones con la alta gerencia de Zeeuz y al tratarse de una PYME que desea mejorar su gestión telefónica, se evidencia la necesidad de una solución con software de código abierto (open source), que permita un ahorro en costos en implementación inicial, por este motivo se ha considerado la alternativa de usar software libre para reducir costos de licenciamiento en las herramientas que se utilizarán para la implementación.

Al finalizar una jornada laboral o campaña, Zeeuz no dispone de reportes dinámicos, ágiles y eficientes para sus campañas y gestión de casos, al momento se lo realiza con tablas dinámicas (Excel) e información que los operadores proporcionan de forma manual, por esta circunstancia se ha visto la posibilidad de desarrollar tableros dinámicos y funcionales para el usuario final mediante la herramienta de inteligencia del negocio Qlikview.

1.2 Justificación

Para la empresa Zeeuz es necesario encontrar una solución que le permita competir en el mercado de servicios de Call Center con herramientas automatizadas para la atención al cliente, parametrizando sus campañas y generando reportes gerenciales que le permitan a la misma tomar decisiones apropiadas entorno al giro de negocio.

La solución propuesta deberá ser implementada en el tercer trimestre del año 2014, ya que al momento la empresa genera altos costos operativos por la falta de automatización en sus procesos orientados al servicio al cliente, específicamente de telefonía.

Ya que la optimización aumenta la rentabilidad, esta solución se integra a la plataforma telefónica del Call Center, y permite ventajas competitivas basadas en el ahorro del tiempo empleado en la marcación manual, evitando: llamadas con tonos de ocupado, señales de fax, etc.

Las herramientas basadas en open source permitirán administrar de manera eficiente los datos de gestión telefónica dentro de la empresa Zeeuz, ya que se evitan costos de licenciamiento.

1.3 Objetivos

Objetivo general

Diseñar e implementar en una plataforma de telefonía IP e IVR, incluyendo desarrollo de software para marcación predictiva y gestión de casos para el Call Center bajo Open Source, con reportería desarrollada bajo QlikView, para la empresa Zeeuz.

Objetivos específicos

- Analizar las características de la telefonía IP, para diseñar una solución en base a las necesidades de la empresa Zeeuz.
- Establecer una comparación entre las principales soluciones libres existentes, para elegir la mejor alternativa en el proyecto.
- Diseñar la solución de telefonía IP e IVR para automatizar los procesos telefónicos en la empresa Zeeuz.

- Instalar la plataforma de telefonía IP e IVR que permitirá direccionar las llamadas a los agentes de Call Center.
- Desarrollar y configurar el software de marcación predictiva y softphone, que permita optimizar las llamadas y los tiempos de gestión de los agentes del Call Center.
- Realizar las pruebas de funcionamiento de la demo y diseñar ETL (Extract, Transform and Load), para reportería de la plataforma de Call Center con QlikView.
- Analizar la factibilidad técnica y económica para el proyecto.

1.4 Planteamiento del Problema

El proyecto de software viene a ofrecer una alternativa de solución a la permanente necesidad de dar buen servicio al cliente, reducir los tiempos en las llamadas de las diferentes campañas que se están ejecutando, y centralizar la información de forma automática.

El origen de este planteamiento radica en el tiempo que le toma a un ejecutivo gestionar una llamada y posterior a ello ingresar los datos en un archivo de Excel, los mismos que tendrán que ser consolidados al final de la campaña. Esto conlleva a un aumento de la relación de tiempo en el servicio y el proceso de elaboración de los informes de dicha campaña.

Se ha venido utilizando este esquema de trabajo a través del tiempo pero el crecimiento de los clientes, las transacciones y la información, han generado un malestar al consolidar los datos y generar reportes.

Definición de la solución

Sobre la base expuesta en el planteamiento del problema se pretende implementar una solución con la capacidad de administrar las líneas telefónicas de la empresa, la gestión, almacenamiento y reportería unificada de sus servicios de Call Center.

La solución, contará con un sistema de autogestión de llamadas entrantes IVR inbound, permitirá brindar información automática siempre y cuando las respuestas sean iguales

para todos, o respuestas personalizadas a través de claves de acceso; o también la posibilidad de derivación automática a un operador telefónico cuando sea necesario.

El sistema deberá contar con un adecuado mecanismo de ingreso, administración y manipulación de una base de datos con el fin de tener un sistema robusto orientado al registro frecuente de las llamadas telefónicas gestión de casos y generación de reportes de uso frecuente, solicitado por las supervisiones del Call Center. El sistema también tendrá la posibilidad de entregar la información histórica de las llamadas e interacciones de los ejecutivos con la base de datos a través de la GUI (Interfaz gráfica de usuario).

Además ofrecerá la posibilidad de generar distintos tipos de reportes de acuerdo a los requerimientos de los usuarios como llamadas salientes, llamadas entrantes, tiempo de llamada, gestión de casos. Los movimientos de los agentes se registrarán en la base de datos y se podrán generar reportes por agentes, grupos, campañas, fecha y horarios, optimizando los datos que se interesa visualizar.

1.5 Descripción de la empresa.

ZEEUZ es un Call Center con presencia en Ecuador desde el año 2006, con un portafolio de servicios que satisface las necesidades más exigentes en campañas in bound y gestión outbound.

Se encuentra ubicado en Ecuador, Pichincha, Quito Av. María Tigsilema N59-102 y Pedro Caiza, esta es su matriz y única oficina dentro del país.

Los principios de ZEEUZ se recogen en misión, visión y objetivos:

MISIÓN: Contactamos para lograr su lealtad.

VISIÓN: Ser el mejor Call Center del país, con alto desarrollo y demanda internacional.

OBJETIVO: Contactar efectivamente a usuarios de call center mediante la prestación de servicios que superen la satisfacción del cliente.

Los servicios prestados por la empresa son:

CENTRO DE ATENCIÓN A CLIENTES: Responde inquietudes y consultas simples o complejas que involucra en algunos casos la interacción con sus bases de datos locales. Asesora en la creación de estrategias de fidelización.

TELE-MERCADEO: Servicio postventa, invitación y confirmación de asistencia a eventos y promoción de productos.

TELE-VENTAS: Comercialización telefónica de los productos y servicios que su empresa publicita.

HELPDESK: Servicio telefónico que ofrece soporte y asesoría inmediata a sus clientes.

COBRANZAS: Contacto a clientes de manera oportuna y eficaz con el fin de recordar o gestionar los compromisos comerciales adquiridos con su compañía.

CENTRO DE TOMA DE PEDIDOS: Toma de solicitudes de pedidos y requerimientos, utilizando formularios abiertos o cerrados a una lista de opciones.

CAPÍTULO 2

TELEFONÍA IP

2.1 Características de la telefonía IP

La telefonía IP es una tecnología que permite la convergencia de datos, voz y video en una misma red, esta tecnología ha tenido la evolución desde los años 90, pero ha sido en estos últimos tiempos donde ha sufrido grandes mejoras con respecto a estándares y calidad de servicio (QoS).

Un sistema de telefonía IP, es un conjunto de elementos que se integran para suministrar servicios de telefonía basados en VoIP. Permitiendo estar comunicados a un costo más reducido, mejorando los servicios unificados en una red de datos y ampliando el concepto de movilidad.

Un servicio de VoIP incluye:

Identificación de llamadas.

- Servicio de llamadas en espera
- Servicio de transferencia de llamadas
- Repetir llamada
- Devolver llamada
- Llamada de 3 líneas (three-way calling).
- Soporte para grupos de timbrado
- Soporte para condiciones de tiempo
- Soporte para Pines de seguridad
- Soporte para follow-me
- Grabación de Llamadas
- Correo de Voz
- Correo de voz-a-Email
- Reporte de detalle de llamadas (CDR)

En base al servicio de identificación de llamadas existen también características avanzadas que permiten por ejemplo:

- Desviar la llamada a un teléfono particular
- Enviar la llamada directamente al correo de voz
- Dar a la llamada una señal de ocupado.
- Mostrar un mensaje de fuera de servicio

2.2 Estándar H.323

H.323 es utilizado comúnmente para Voz sobre IP (VoIP, Telefonía de Internet o Telefonía IP) y para videoconferencia basada en IP. Es un conjunto de normas ITU para comunicaciones multimedia que hacen referencia a los terminales, equipos y servicios estableciendo una señalización en redes IP. No garantiza una calidad de servicio, y en el transporte de datos puede ser fiable; en el caso de voz o vídeo no es fiable. Adicional a esto es independiente de la topología de la red y admite pasarelas, permitiendo usar más de un canal de cada tipo (voz, vídeo, datos) al mismo tiempo.

La topología clásica de una red basada en H-323

Portero: realiza el control de llamada en una zona. Es opcional pero su uso está recomendado, de modo que si existe, su uso será obligatorio. Traduce direcciones, ofrece servicio de directorio, control de admisión de terminales, control de consumo de recursos y procesa la autorización de llamadas, así como también puede encaminar la señalización.

Pasarela: es el acceso a otras redes, de modo que realiza funciones de transcodificación y traducción de señalización.

MCU: soporte multiconferencia. Se encarga de la negociación de capacidades.

Flujo de llamadas: el establecimiento de la llamada en H.323 se lleva a cabo en tres fases:

- Fase RAS: intercambio de mensajes entre el gatekeeper y el endpoint., para la traducción de direcciones, autorización de llamadas y gestión del ancho de banda.
- Fase Q.931: intercambio de mensajes entre endpoints para el establecimiento de conexiones lógicas.
- Fase H.245: intercambio de mensajes entre endpoints para acordar en intercambio de información de usuario.

2.3 Protocolo SIP

Session Initiation Protocol (SIP o Protocolo de Inicio de Sesiones) es un protocolo iniciación, modificación y finalización de sesiones interactivas de usuario donde intervienen elementos como voz, video y datos.

Su sintaxis es similar a los protocolos HTTP y SMTP ya que fue diseñado con el objetivo de convertirse en un servicio más de internet.

Protocolo SIP

Los aspectos más importantes para el protocolo SIP se detallan a continuación:

- El control de llamadas tipo stateless o sin estado permite mayor escalabilidad.
- SIP utiliza menos recursos de CPU para los mensajes de señalización, esto le permite manejar más transacciones en la unidad de tiempo.
- SIP no depende de la capa de transporte para su funcionamiento.
- SIP soporta autenticación mediante protocolo HTTP.
- SIP puede usar cualquier mecanismo de seguridad de HTTP, como SSH o S-HTTP.

En definitiva, vemos que SIP es un protocolo con una gran escalabilidad, modular y muy apto para convertirse en el futuro inmediato de la ToIP.

Basado en los puntos anteriores se puede determinar que SIP es un protocolo escalable y modular, que ha evolucionado a travez del tiempo.

2.4 Comparación de tecnologías de telefonía IP

Comparativa entre H.323 y SIP

Similitudes

- Ambos permiten llamadas de dos partes y múltiples partes utilizando las computadoras y los teléfonos como puntos finales.
- Ambos soportan negociación de parámetros, codificación y los protocolos RTP y RTCP.

Diferencias

- H.323 es un estándar grande, complejo y rígido, que especifica toda la pila de protocolos en cada capa lo que facilita la tarea de interoperabilidad pero es difícil de adaptar a aplicaciones futuras.
- SIP es un protocolo de Internet típico que funciona intercambiando líneas cortas de texto ASCII, que interactúa bien con otros protocolos de Internet. Es altamente modular y flexible, y se puede adaptar con facilidad a las nuevas aplicaciones.

2.5 Descripción de las diferentes tecnologías de Telefonía IP.

Arquitectura centralizada.

Las redes en el pasado se construyeron bajo una arquitectura centralizada, y trabajaron bien en servicios de telefonía básica.

Para la tecnología basada en PSTN se usa una arquitectura centralizada, no permitiendo construir redes de administración más simple, dificultando las labores de expansión y mantenimiento.

Arquitectura distribuida

La arquitectura distribuida esta asociada con los protocolos H.323 y SIP. Estos protocolos permiten que la inteligencia de la red se distribuya entre dispositivos de control de llamadas y endpoints. La inteligencia en esta instancia se refiere a establecer las llamadas, características de llamadas, enrutamiento de llamadas, provisionamiento, facturación o cualquier otro aspecto de manejo de llamadas. Los Endpoints pueden ser Gateways VoIP, teléfonos IP, servidores media, o cualquier dispositivo que pueda

iniciar y terminar una llamada VoIP. Los dispositivos de control de llamadas son llamados Gatekeepers en una red H.323, y servidores Proxy o servidores Redirect en una red SIP.

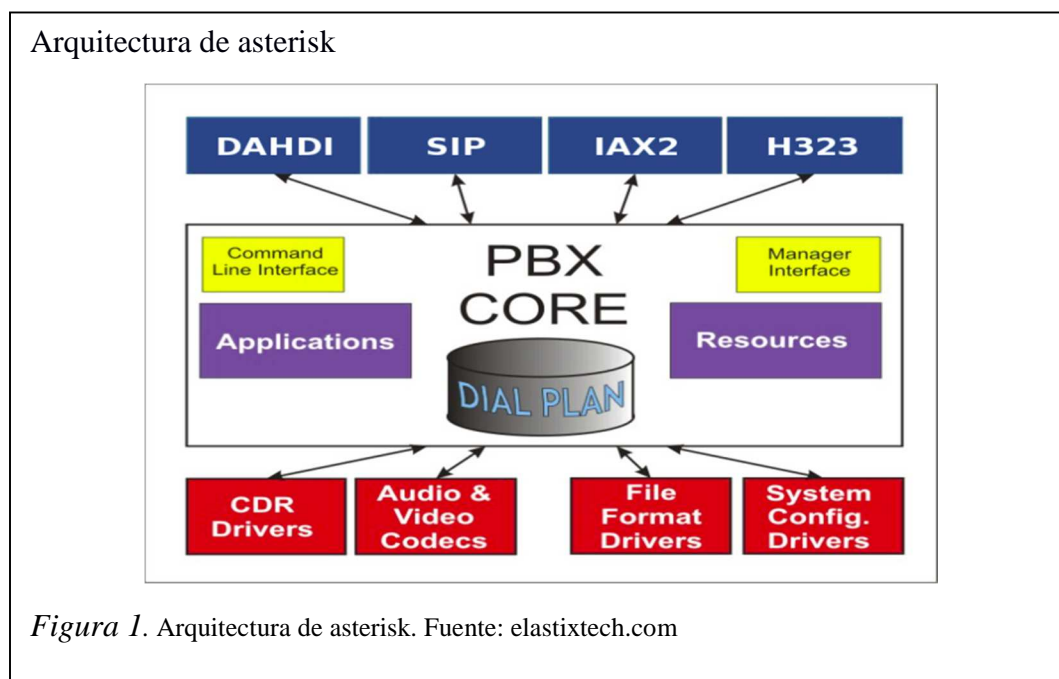
Esta arquitectura está asociada a los protocolos H.323 y SIP, los mismos que controlan aspectos como: características, enrutamiento, provisionamiento y otros detalles del manejo de llamadas.

2.6 Selección de la telefonía IP a aplicarse.

Después de revisar las características de los protocolos de conexión y denotando que SIP tiene un progreso amplio frente a H.323, para el presente proyecto se utilizará la tecnología Asterisk ya que es una aplicación de código abierto de una central telefónica como cualquier PBX, se puede conectar un número determinado de teléfonos para hacer llamadas entre sí e incluso conectarse a la PSTN (Red de Servicios de Telefonía Pública) a través de gateway's de telefonía IP.

2.7 Arquitectura de Asterisk

La arquitectura de Asterisk está basada en un sistema modular, que depende del núcleo principal del sistema.



El núcleo del sistema asterisk se basa en cuatro componentes principales:

- Gestión de Módulos
- Temporizador de Sistema
- Gestión de Canales
- Interfaces de Sistema

En las PBX tradicionales existen estructuras diferenciadas para red telefónica, la estructura de Asterisk es independiente de los dispositivos externos como troncales, gateways, etc. Asterisk gestiona todo de forma integral llegando a manejarse como una extensión SIP interna.

Módulos

Asterisk está basado en módulos independientes, los cuales pueden ser cargados y descargados a voluntad, en función de las necesidades que deseemos proveer al sistema.

Asterisk se basa en módulos independientes, los mismos que poseen características específicas para la interacción con otros sistemas, estos módulos están instalados en el directorio “/etc/asterisk”, y pueden ser activados a voluntad del administrador.

Cuando se instala asterisk se puede seleccionar los módulos que se utilizarán a la postre, las configuraciones de los módulos se encuentran en modules.conf, los más utilizados están listados a continuación:

- Aplicaciones
- Recursos
- Funciones del Dialplan
- Registro del detalle llamadas
- Registro de eventos de canales
- Drivers de canales
- Traductores de Codecs y Formatos
- Add-ons

Aplicaciones

Las aplicaciones son las acciones que se manejan dentro del plan de marcación, un ejemplo es “Dial”, la misma que lanza una llamada a un determinado canal de destino. Otras aplicaciones comunes como Hungup (cuelga llamada), playblack (reproduce un archivo de audio), las aplicaciones se ejecutan de forma síncrona y dinámica.

Recursos

La función específica de los recursos es la de integrar Asterisk con los sistemas externos como base de datos, servicios web, etc. Se cargan al igual que las aplicaciones pero su diferencia radica en que operan de manera simultánea en diferentes canales. Uno de estos recursos es “Música en espera”.

Funciones del Dialplan

La idea fundamental detrás de las Funciones es la capacidad de obtener o añadir, determinada información específica a cada canal. Suelen ser complementarias a las Aplicaciones y son capaces de ofrecer mejoras para determinados aspectos del sistema que de por sí pudieran ser limitados.

Estas funciones son complementarias a las aplicaciones y permiten obtener información adicional para ser usada por el sistema asterisk, una función que se usa con regularidad es “CALLERID” o identificador de llamada.

Drivers de canales

Son las API o drivers específicos que permiten que el software de asterisk interactúa con la parte lógica dentro del sistema operativo

Los más usados son el específico para DAHDI, SIP e IAX, que justamente son los más utilizados por la comunidad Asterisk.

Traductores de Codecs y Formatos

Son los encargados de convertir vía software entre varios tipos de codecs las llamadas de forma simultánea y en línea.

También se encarga de interpretar archivos de audio, los más conocidos con los GSM y WAV, manejados por asterisk por defecto.

Organización del Sistema de Archivos

La organización de los archivos se crean durante su instalación los que más sobresalen son los siguientes:

- /etc/asterisk: Contiene los ficheros de configuración. Si al compilar ejecutamos “make samples”, tendremos ejemplos en este directorio.
- /usr/lib/Asterisk/modules: Contiene los módulos de Asterisk que se compilaron.
- /var/lib/Asterisk: Contiene diferentes librerías de Asterisk
- /var/lib/asterisk/agi-bin: Directorio para contener los AGI
- /var/spool/Asterisk: Directorio par archivos que genera Asterisk (voicemail,etc)
- /var/log/Asterisk: Aquí se guardan los log de Asterisk

2.8 Calidad de Servicio (QoS)

Una compliación que aparece en la implementación de aplicaciones basadas en VoIP, es garantizar la calidad de servicio (QoS).

Las redes de IP se diseñaron para soportar diversidad de servicios web, TFTP, email, telnet, los mismos que son tolerantes a pérdidas, pero para aplicaciones de voz y multimedia no se puede tolerar retardos, para esto se necesita garantizar lo que se llama como (QoS)

Los factores que influyen en la QoS son:

Ancho de banda

Los servicios como la videoconferencia requieren de un gran ancho de banda, en la actualidad se necesita como mínimo 512 Kbps y de 5 megabits por segundo para calidad HD, para obtener un servicio de calidad, estos son uno de los servicios a mejorar con el pasar del tiempo.

Latencia

Es el retardo extremo a extremo especialmente crítico en aplicaciones interactivas de audio como telefonía y videoconferencia. Los retardos > 400 [ms] producen una degradación del servicio.

Jitter

Es la variación del retardo, los datos multimedia son generados a tasa constante y deben ser reproducidos de la misma forma.

Una red de datos debe controlar o priorizar la transmisión de paquetes de voz, garantizando de esta forma calidad de servicio.

Pérdidas

El tráfico multimedia es tolerante a pérdidas hasta de un 2%, esto se puede llegar a controlar con paquetes TCP, pero la retransmisión implica congestión del canal, debido a esto se usa paquetes UDP para la transmisión de voz con asterisk.

CAPÍTULO 3

DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

3.1 Tecnología Asterisk a instalar

Asterisk incluye muchas características, anteriormente sólo disponibles en sistemas propietarios PBX con costos muy altos y antes descritos: buzón de voz, conferencias, IVR, distribución automática de llamadas, y otras muchas más. Los usuarios pueden crear nuevas funcionalidades escribiendo un dial plan en el lenguaje de script de Asterisk o añadiendo módulos escritos en lenguaje C o en cualquier otro lenguaje de programación soportado por sistemas operativos Linux.

Beneficios de asterisk

Funcionalidad

Asterisk dispone de todas las funcionalidades de las grandes centrales propietarias (Cisco, Avaya, Alcatel, Siemens, etc). Desde las más básicas (desvios, capturas, transferencias, multi-conferencias) hasta las más avanzadas (Buzones de voz, IVR, CTI, ACD).

Escalabilidad

El sistema puede dar servicio desde 5 usuarios para la empresa ZEEUZ, y su crecimiento hasta 100 extensiones.

Competitividad en coste

Asterisk además de ser Open source puede ser instalado en la gran mayoría de arquitectura de hardware o servidor estándar, determinando las necesidades de cada cliente en forma individual.

Interoperatibilidad y Flexibilidad

Asterisk ha incorporado la mayoría de estándares de telefonía para el mercado, tanto los tradicionales (TDM) con el soporte de puertos de interfaz analógicos (FXS y FXO) y RDSI (básicos y primarios), como los de telefonía IP (SIP, H.323, MGCP, SCCP/Skinny). Esto le permite conectarse a las redes públicas de telefonía tradicional e integrarse fácilmente con centrales tradicionales (no IP) y otras centrales IP.

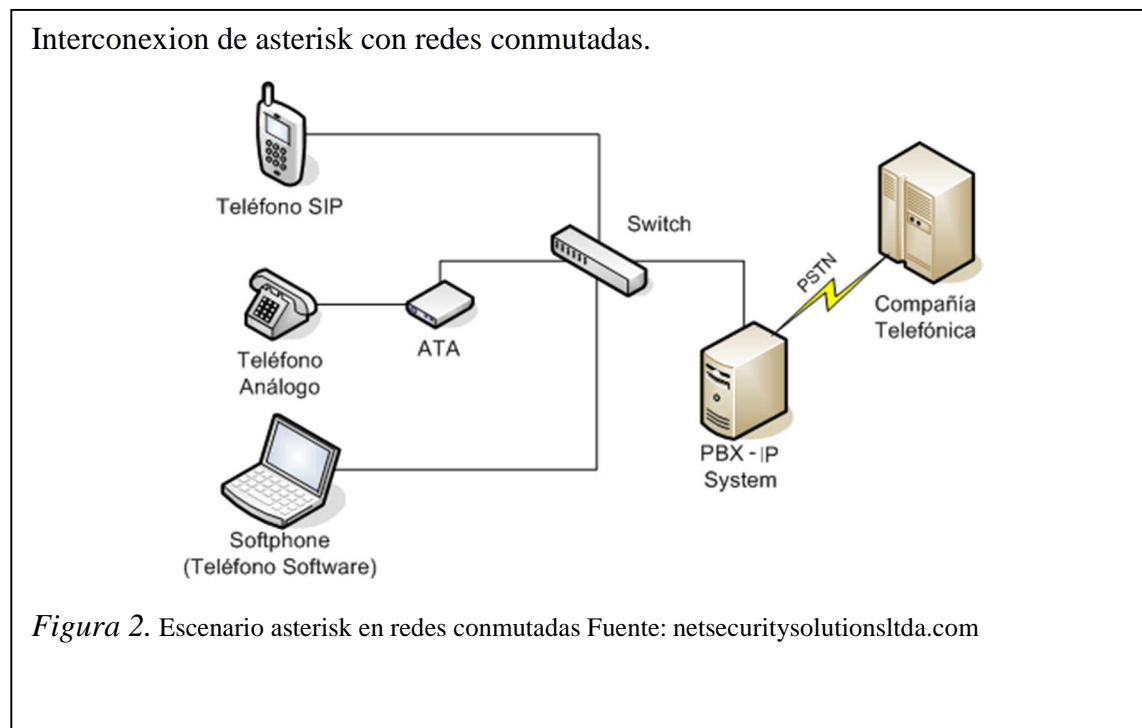
3.2 Escenarios de uso de asterisk

Se describirán escenarios del uso de Asterisk y cómo ellos encajan en el modelo actual de telefonía para la empresa ZEEUZ.

Interconexión de Asterisk con redes conmutadas

A la hora de realizar la implantación de sistemas de telefonía IP, uno de los mayores retos es conseguir integrarlos con los de telefonía tradicional existente. La incompatibilidad entre los protocolos que se utilizan en VoIP y en la telefonía conmutada hace necesario el uso de algún mecanismo de adaptación entre ambos.

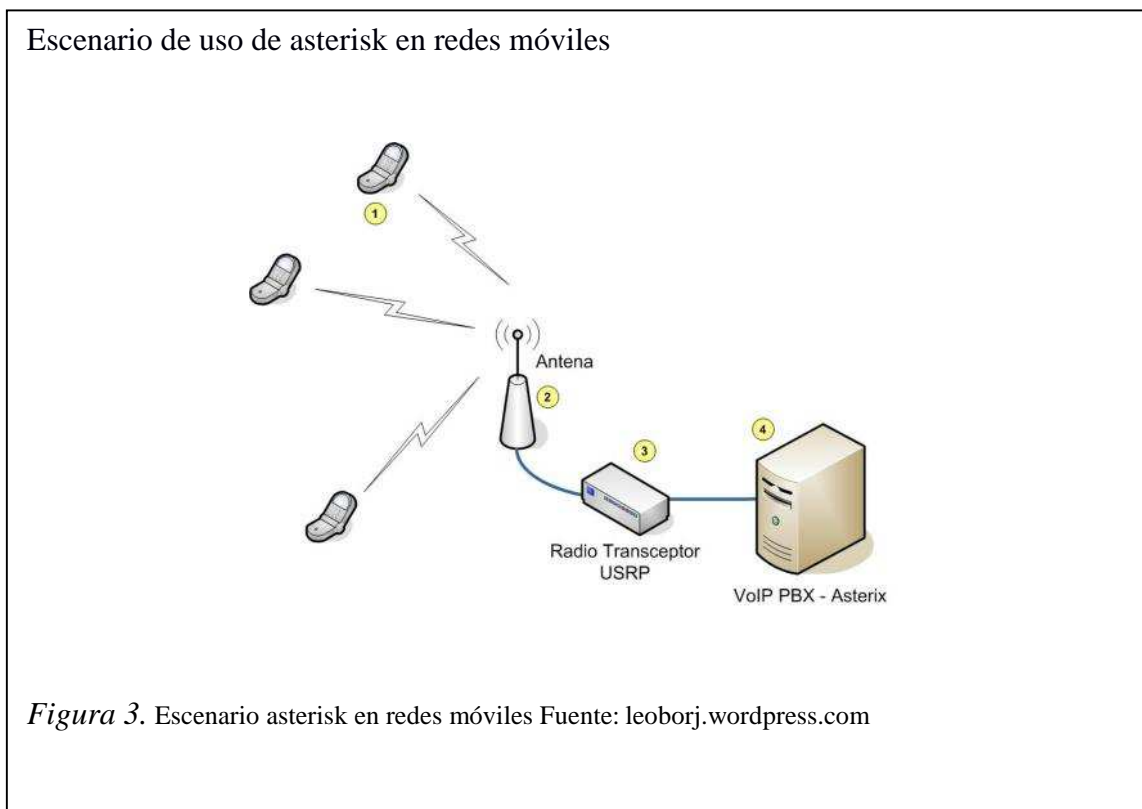
Asterisk consigue resolver el problema de la interoperabilidad soportando los protocolos característicos de la red telefónica conmutada a través de tarjetas y equipos especializados que pueden ser parte de la central PBX, esto permite que la central se integre con los equipos de redes conmutadas.



Interconexión de Asterisk con redes móviles

En este escenario Asterisk se conecta a la red pública móvil. La interconexión se realiza a través de un enlace primario.

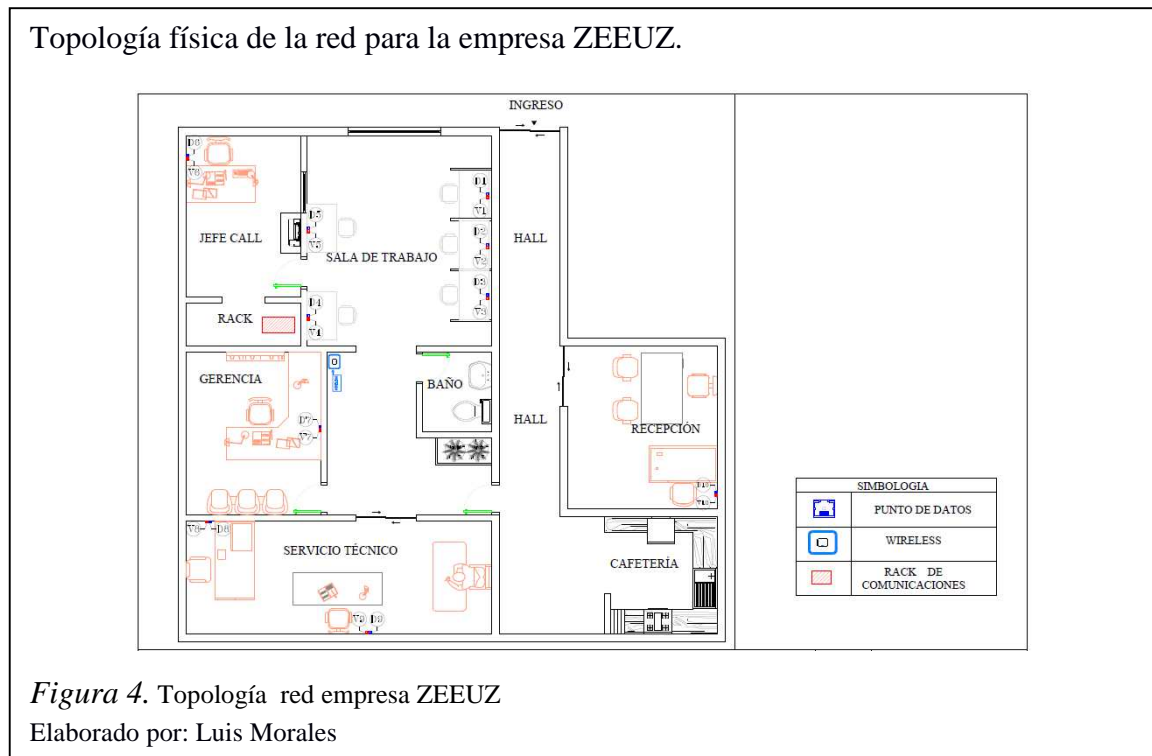
En la figura 3 se puede apreciar este tipo de escenario.



Luego de instalar un Asterisk inicial en la empresa ZEEUZ, se procede con el tiempo necesario a adjuntar nuevos terminales oportunos para la utilización de la central PBX (Teléfonos IP, Softphones etc.) y se conecta a Asterisk con un gateway VoIP, esto con el objetivo de que Asterisk administre las necesidades todos los circuitos de telefonía para la empresa.

3.3 Configuraciones de la telefonía IP.

Se realizó el levantamiento inicial de la red para analizar la infraestructura con la que cuenta la empresa ZEEUZ para la implementación del proyecto, la misma que se presenta en la figura 4.



En el figura 5 se presenta el esquema con el que trabajará el diseño de la telefonía IP para le empresa ZEEUZ.

Modelo de implementación lógico para la empresa ZEEUZ.

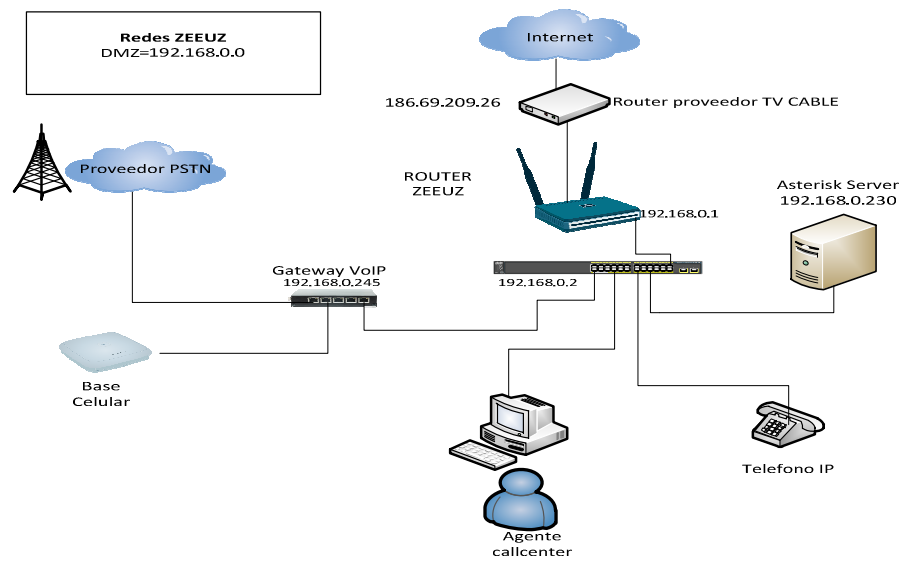


Figura 5. Topología red lógica empresa ZEEUZ

Elaborado por: Luis Morales

Requisitos técnicos del sistema

Con el propósito de seleccionar las características técnicas del servidor que funcionará como PBX es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Cantidad de llamadas concurrentes
- Tiempo promedio de una llamada.
- Conferencias y aplicaciones complejas simultáneas (llamada en espera, parqueo de llamadas, buzón de voz, IVR, etc.).
- Transcodificación (convertir un codec a otro), para esto utilizaremos el procesador del servidor de telefonía, debido a que no estamos conectados con tarjetas adicionales.

En la tabla 1 se resume a continuación una guía de los requisitos para la central PBX.

Tabla 1

Guía de requisitos para la central PBX.

Tipo de negocio	Cantidad de Canales	Características de hardware
Sistema de pruebas	No más de 3	400 MHz x86, 256 MB RAM
Sistema small office	3 a 5	1-GHz x86, 512 MB RAM
Sistema para pequeños negocios	Hasta 15	3-GHz x86, 1GB RAM
Sistema mediano –grande	Más de 15	CPUs duales, posible múltiples Servidores en arquitectura distribuida

Nota.Requisitos de hardware para la instalación de la central telefónica Asterisk.

Elaborado por: Luis Morales

Instalación

Para la instalación de asterisk necesitamos instalar las siguientes librerías que permitirán realizar conexiones de acceso remoto al servidor a través de protocolos como SSH:

Librerías para acceso remoto:

```
rpm -Uvh --nodeps openssh-4.3p2-72.el5_7.5.i386.rpm
rpm -Uvh --nodeps openssh-server-4.3p2-72.el5_7.5.i386.rpm
rpm -Uvh --nodeps openssh-clients-4.3p2-72.el5_7.5.i386.rpm
rpm -Uvh --nodeps openssh-askpass-4.3p2-72.el5_7.5.i386.rpm
```

Librerías para compilación de lenguajes predeterminados C y bdd son librerías que realizan trabajos de compilación y empaquetamiento en la instalación de diferentes herramientas de software:

```
rpm -Uvh --nodeps libgcc-4.1.2-51.el5.i386.rpm
rpm -Uvh --nodeps glibc-2.5-65.i686.rpm
rpm -Uvh --nodeps automake-1.9.6-2.3.el5.noarch.rpm
rpm -Uvh --nodeps zlib-devel-1.2.3-4.el5.i386.rpm
rpm -Uvh --nodeps mysql-devel-5.0.77-4.el5_6.6.i386.rpm
```

Después de instalar las librerías se procede a descargar asterisk que puede ser obtenido de la página oficial “<http://www.asterisk.org/>”

- Asterisk: Núcleo (core) del sistema.
- Asterisk-sounds: Voces de calidad pregrabadas.
- Asterisk-addons: Software adicional.

Con los paquetes descargados y las librerías instaladas procedemos a compilar e instalar asterisk en nuestro equipo de la siguiente forma:

tar -xvzf asterisk-1.8-current.tar.gz (desempaquetar el archivo en una localidad del disco duro)

cd /usr/src/asterisk/archivos_asterisk/asterisk-1.8.6.0 (Acceder a los archivos)

./configure (comando que realiza una secuencia por lotes, que permiten analizar la arquitectura del computador y analizar la compatibilidad del software a instalar en este caso asterisk)

Make (compilar el programa asterisk y crear los ejecutables para su instalación)

make menuselect (selector de las distintas características a instalar de asterisk)

make install (instalar el paquete asterisk en el servidor).

Arranque del servidor asterisk

Asterisk al igual que otros servidores de linux es un *daemon*, esto significa que se ejecuta en segundo plano. Para invocarlo o ejecutarlo se usa el siguiente comando:

/etc/init.d/asterisk start

Posterior a la ejecución del comando antes descrito, el control de la shell es devuelto a Linux. Una forma de comprobar que el servidor Asterisk está ejecutándose dentro del sistema consiste en desplegar una lista de los procesos habituales; para esto se hace uso del comando:

ps aux | grep asterisk

Conexión al CLI

Los pasos previamente descritos permiten tener el programa Asterisk en funcionamiento; el cual basa su comportamiento en los archivos de configuración ubicados en el directorio /etc/asterisk.

Asterisk al igual que muchos routers permite trabajar en base a un intérprete de comandos o CLI. Para acceder al CLI hay que ejecutar el comando:

asterisk -r

Después de ejecutar el comando se despliega lo siguiente:

Asterisk 1.8.6.0, Copyright (C) 1999 - 2011 Digium, Inc. and others.

Created by Mark Spencer <markster@digium.com>

Asterisk comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; type 'core show warranty' for details.

This is free software, with components licensed under the GNU General Public License version 2 and other licenses; you are welcome to redistribute it under certain conditions. Type 'core show license' for details.

```
=====
=====
```

Connected to Asterisk 1.8.6.0 currently running on asterisk (pid = 3079)

Cabe mencionar que el pid = 3079, es el identificador del proceso que está ejecutando el servidor LINUX.

CLI

El CLI de Asterisk facilita actividades de control y monitoreo de la mayoría de procesos generados en la central PBX como por ejemplo:

- Visualizar la versión de software de central con la que se trabaja.

- Facilita actualizar los cambios que se hayan realizado en los archivos de configuración; a fin de que éstos se ejecuten de manera inmediata.
- Ayuda a visualizar posibles errores de sintaxis u otros que pueden existir dentro de un archivo de configuración.
- Permite observar todas las cuentas de usuario creadas en la central.

Al trabajar en una consola basada en comandos LINUX, el CLI de Asterisk emplea la tecla TAB para listar los comandos disponibles, visualizar argumentos de un comando y autocompletado de parámetros.

Detención desde el CLI

Para realizar una desconexión del CLI de administración se ingresa el comando quit, sin que esto implique que el servidor Asterisk deje de operar; es decir, éste continúa ejecutándose en segundo plano.

A continuación se presenta una lista de comandos básicos que permitirán administrar la central PBX.

- `$cli>restart now` – Reiniciar el asterisk
- `$cli>sip show peers` – muestra las conexiones SIP del asterisk
- `$cli>sip show channels` – Muestra los canales SIP activos del asterisk
- `$cli>sip reload` – renueva la configuración SIP del asterisk
- `$cli>iax2 show peers` - muestra las conexiones IAX del asterisk
- `$cli>iax2 reload` – renueva la configuración IAX del asterisk
- `$cli>core restart gracefully` – Reinicia el Asterisk con precaución (no inmediatamente, espera a que no halla llamadas).
- `$cli>core stop gracefully` – Detiene el asterisk con precaución.
- `$cli>core stop now` – Detiene el asterisk inmediatamente.
- `$cli>core restart now` – Reinicia el asterisk inmediatamente.
- `$cli>iax2 show help` – Muestra los comandos del CLI
- `$cli>iax2 show channels` – Muestra los canales IAX activos
- `$cli>core show codecs` – Muestra los codecs del asterisk

- `$cli> core show channels` – Muestra la información de los canales.
- `$cli>core show version` – Muestra la versión del Asterisk.
- `$cli>dialplan reload` – Vuelve a cargar solo las extensiones del Asterisk.
- `$cli>manager show commands` – Muestra la lista de comandos del Asterisk.

Verbose

Para desplegar mensajes sobre eventos generales del sistema se activa el nivel de verbose. Mientras más alto sea este nivel de verbose, más información se recibirá sobre lo que sucede en la central.

Este nivel, se puede establecer de las siguientes formas:

- Al arrancar el daemon: `sudo asterisk vvvvvv`
- Al conectarse al daemon: `sudo asterisk -rvvvvvvvv`
- Desde el CLI: `CLI> Set Verbose 30`

Debug

Este nivel funciona de manera similar al nivel de verbose; es decir, indica la cantidad de mensajes que se recibirán sobre eventos pertenecientes al sistema.

Se diferencia del nivel de verbose en su uso, el cual se orienta para la depuración de problemas presentes en aplicaciones o drivers. El nivel debug puede establecerse de varias formas:

- Al arrancar el daemon: `sudo asterisk dddd`
- Al conectarse al daemon: `sudo asterisk -rddd`
- Desde el CLI: `CLI> Set Debug 30`

Terminología básica para el manejo de Asterisk

Con el propósito de manejar de la manera más adecuada la central Asterisk, se requiere que el administrador esté familiarizado con conceptos y terminología básica asociada a componentes, esquema y funcionamiento.

A continuación se mencionan conceptos empleados en un entorno Asterisk.

Dialplan: También conocido como el plan de numeración. Representa la configuración de la central Asterisk. Indica el flujo que una llamada sigue desde el momento en el que ingresa al sistema hasta alcanzar el punto de destino o final.

En pocas palabras define el comportamiento lógico de la central.

Canal: Es la conexión dentro del sistema Asterisk encargada de conducir una llamada entrante o saliente. La conexión puede realizarse con telefonía tradicional analógica, digital o VoIP.

Asterisk está en la capacidad de soportar los siguientes canales:

- IAX2 y SIP.
- Zap: Líneas analógicas y digitales.

Extensión: Constituye una lista o secuencia de comandos que deben ser ejecutados. El acceso a una extensión ocurre cuando:

- Un usuario marca la extensión.
- Un canal recibe una llamada entrante.
- El dialplan ejecuta un salto de extensiones.

Contexto: Es una colección de extensiones. La unión de varios contextos integra o define el dialplan. Un contexto permite básicamente aplicar políticas de seguridad y crear menús o submenús diferenciados.

Aplicación: Es un comando o conjunto de comandos pertenecientes a una extensión, encargados de controlar la llamada y al sistema de manera general.

Asterisk dispone de varias aplicaciones; se menciona de manera breve las siguientes:

- Hangup: Permite colgar la llamada.
- Playback: Reproduce un fichero de sonido.
- Dial: Encargado de realizar una llamada saliente.

- Goto: Permite realizar un salto a otro contexto o extensión.

Configuración de la central Asterisk.

El comportamiento de la central PBX puede ser modificado a través de los comandos cli, editando los archivos con extensión .conf ubicados en el directorio /etc/asterisk

Se recomienda editar los archivos de configuración .conf, ya que estos permiten visualizar de una forma más amplia el esquema de la central PBX.

Al momento de arrancar o iniciar el servidor Asterisk, toda la configuración se carga de manera automática. Los cambios realizados en los ficheros de configuración luego de que el servidor ya ha sido arrancado no se aplican en forma inmediata. La aplicación de cualquier cambio requiere recargar el servidor Asterisk; para lograr esto se ejecuta desde el CLI el comando:

CLI>reload

El mismo que presentará la siguiente salida por línea de consola definida en el anexo 1

Esto permitirá detectar problemas existentes en los archivos de configuración de la central PBX.

Entre los ficheros más importantes que permiten la configuración del sistema se tienen:

- extensions.conf
- sip.conf
- iax.conf
- zapata.conf
- voicemail.conf
- features.conf
- meetme.conf
- musiconhold.conf

Configuración para Canales VoIP: SIP

Para configurar los canales de VoIP es necesario ingresar a los archivos sip.conf, ubicados dentro del directorio /etc/asterisk. Estos archivos poseen todos los parámetros que permiten crear las cuentas SIP. A manera de comentario estos archivos presentan ayudas y ejemplos que actúan como guía en el proceso de configuración. Dentro del archivo sip.conf hay que definir variables, clientes y servidores SIP.

A continuación se detallan las secciones principales de sip.conf y una breve configuración de ellos.

Dentro de la sección general se definen los aspectos y variables globales que afectan a todos los canales SIP.

La sección general es la primera que encabeza el script sip.conf. A continuación se muestra la configuración de la sección general de SIP aplicado a la empresa ZEEUZ:

```
[general]
allowoverlap=no           ; Disable overlap dialing support. (Default is yes)
udpbindaddr=0.0.0.0      ; IP address to bind UDP listen socket to (0.0.0.0 binds to
all)
port=5060
disallow=all
allow=all
language=es              ; Default language setting for all users/peers
notifyhold=yes
#include sip_zeeuz.conf
#include sip_additional.conf
```

Dentro de las variables importantes que se definen dentro de la sección general se tienen:

- **allowoverlap:** Pausas entre dígitos y tiempo entre cada uno.

- **port:** Puerto para escuchar las peticiones SIP (5060).
- **nat:** Informa a Asterisk el tipo de NAT (Network Address Translation) en el que se encuentra.
- **allow y disallow:** Permite especificar cuáles son los codecs permitidos (allow) y los no permitidos (disallow).
- **udpbindaddr:** especifica la interface para escucha de los paquetes UDP.
- **Language:** lenguaje de uso por defecto para las configuraciones de users/peers.

Clientes y Servidores

Los clientes SIP son definidos dentro del archivo sip.conf. De acuerdo a las dos funciones básicas que un cliente está en capacidad de realizar con las llamadas se tienen los siguientes tipos:

- **user:** Sólo envía llamadas al servidor Asterisk
- **peer:** Sólo recibe llamadas del servidor Asterisk; representa un proveedor
- **friend:** Puede recibir y enviar llamadas; representa a un usuario.

Las variables asociadas a cada cuenta SIP que deben definirse son:

- **type:** Como ya se indicó esta variable puede tomar el valor de peer, friend o user
- **context:** Contexto ubicado dentro del archivo extensions.conf hacia el cual ingresan las llamadas generadas.
- **host:** Dirección IP remota o dinámica
- **username:** Nombre de usuario para la cuenta
- **secret:** Contraseña de acceso.
- **nat:** Indica si el cliente se encuentra tras de un NAT.
- **allow y disallow:** Permite especificar cuáles son los codecs permitidos (allow) y los no permitidos (disallow) para esa cuenta en particular.

Declaración de Clientes

La sintaxis para la declaración de dos clientes en el fichero sip_additional.conf aplicados al diseño para la empresa ZEEUZ se muestra a continuación.

[4203]

```
deny=0.0.0.0/0.0.0.0
secret=4203
dtmfmode=rfc2833
canreinvite=no
context=interno_zeeuz
host=dynamic
trustpid=yes
sendrpid=no
type=friend
nat=no
port=5060
qualify=yes
qualifyfreq=60
transport=udp
encryption=no
callgroup=
pickupgroup=
dial=SIP/4203
mailbox=4203@device
permit=0.0.0.0/0.0.0.0
callerid=device <4203>
callcounter=yes
faxdetect=no
```

Verificación de la configuración mediante CLI

El comando reload en el CLI de Asterisk permite recargar y actualizar la configuración; es decir, hacer válidos los cambios realizados en los archivos de extensión .conf. El archivo sip.conf puede ser recargado de manera independiente con el comando:

CLI> sip reload

Una vez recargada la configuración, se puede comprobar los usuarios SIP previamente definidos con el comando:

CLI> sip show users

Username	Secret	Accountcode	Def.Context	ACL	ForcerPort
4205	4205		interno_zeeuz	Yes	No
4204	4204		interno_zeeuz	Yes	No
4209	4209		interno_zeeuz	Yes	No

En la salida generada por el comando anterior se puede observar que la columna Accountcode no despliega información alguna; esto se debe a que en las cuentas SIP la variable type tiene el valor “friend” y además un valor de callerid ha sido establecido para cada usuario.

3.4 Dialplan y diseño IVR

Dialplan

Tal como se indicó en la sección 3.2.3 del presente capítulo, el dialplan es la lógica del comportamiento de Asterisk, en él se configura la forma en la que una extensión o grupo de extensiones van a comportarse. Se divide en uno o varios contextos.

Un contexto emplea la siguiente sintaxis:

[nombre del contexto]

exten => número de extensión, prioridad, aplicación()

Flujo en el Dialplan

El flujo hace referencia a la forma en la que una llamada entrante dentro de un contexto realiza saltos de una aplicación a otra o a un contexto diferente, basados en resultados o prioridades.

Dentro del archivo `extensions_zeeuz.conf` se definen los contextos. A continuación se muestra el ejemplo para el contexto definido en `extensions_zeeuz.conf` de nombre “interno_zeeuz”

```
[interno_zeeuz]
exten => _NXXXXXXX,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten =>
_NXXXXXXX,n,set(calltime=${STRFTIME(${EPOCH},,%C%y%m%d%H%M%S)})
exten => _NXXXXXXX,n,Set(${CALLERID(name)}=${UNIQUEID})
exten => _NXXXXXXX,n,Dial(SIP/${EXTEN}@trunk2,20,rRtT)
exten => _NXXXXXXX,n,Hangup.
```

Una vez definido el contexto es necesario incorporar dicho contexto a un usuario que ha sido definido previamente en el archivo `sip.conf`. Para esto basta con declarar la variable `context` de valor “nombre del contexto” dentro de la definición del usuario SIP.

Se muestra el ejemplo para la declaración del contexto en un usuario SIP, aplicado a la empresa Zeeuz:

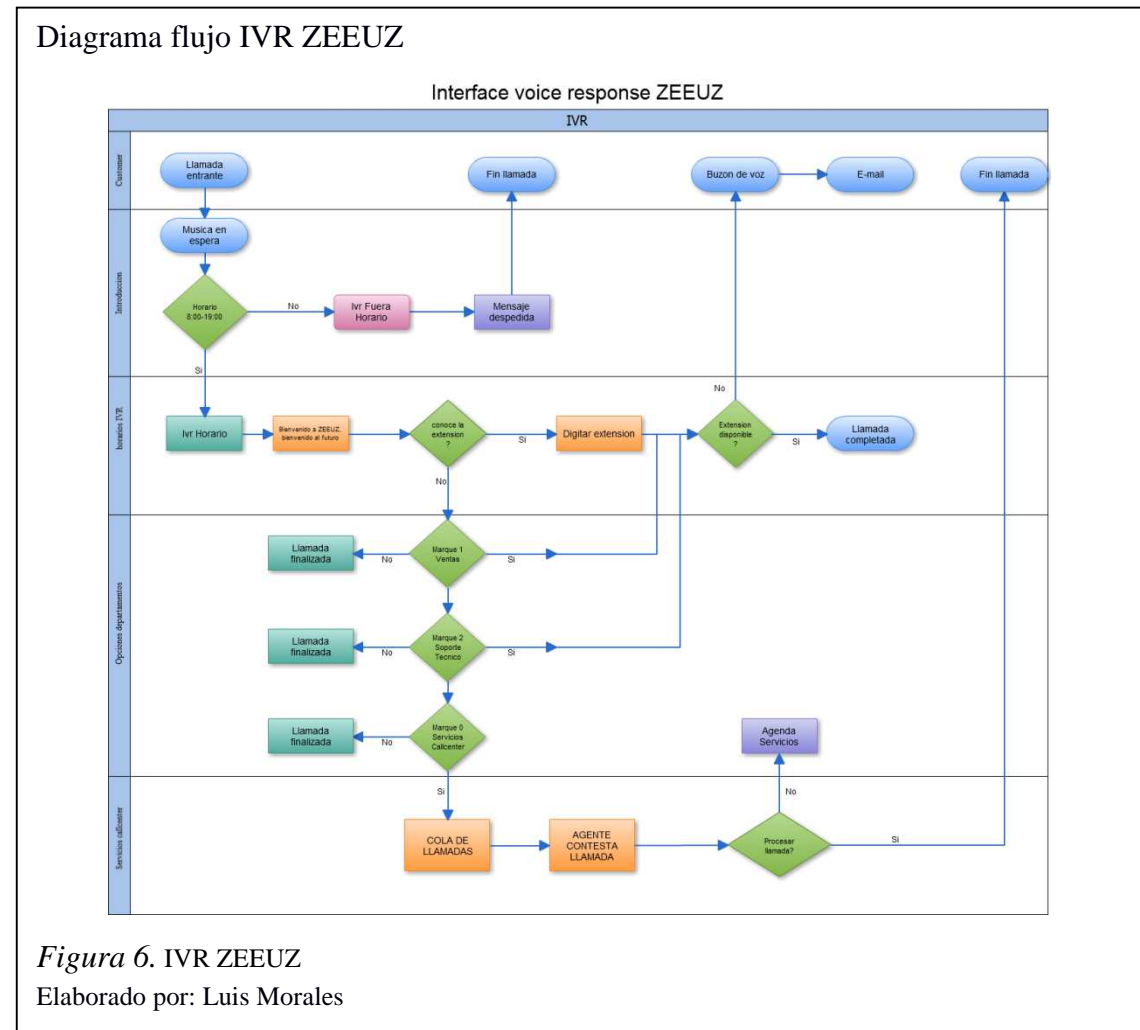
```
[4288]
type=friend
context=interno_zeeuz
username=4288
mailbox=4288
dtmfmode=RFC2833
qualify=yes
notifyhold=yes
notifyringing=yes
```

callevnts=yes
callgroup=1
pickupgroup=1
host=dynamic

Si se coloca en el campo de prioridad de la variable el valor “n”, es equivalente a sumar en uno a la prioridad anterior. Esta opción permite optimizar el tiempo de configuración cuando se tenga que modificar uno o varios contextos dentro de un script.

3.5 Aplicación IVR para Zeeuz.

A continuación se detalla la configuración del IVR para la empresa ZEEUZ.



[ivr_zeeuz]

exten => s,1,Answer ;Respuesta de la llamada

exten => s,n,SetMusicOnHold(zeeuz) ; Musica en espera para el usuario.

exten => s,n,set(calltime=\${STRFTIME(\${EPOCH},,%C%y%m%d%H%M%S)})
;Fecha de la llamada.

exten => s,n,Set(anio=\${STRFTIME(\${EPOCH},,%C%y)}) ;Año de la llamada

exten => s,n,Set(mes=\${STRFTIME(\${EPOCH},,%m)}) ;Mes de la

llamada.

exten => s,n,Set(dia=\${STRFTIME(\${EPOCH},,%d)}) ; Dia de la llamada.

exten => s,n,Set(grabacion=\${CALLERID(ani)}-\${calltime}-23829210-
\${UNIQUEID}.gsm) ; variables de entorno para grabación.

exten => s,n,Set(CALLERID(name)=\${UNIQUEID}); CallerID del llamante

exten => s,n,MixMonitor(/grabaciones/\${anio}-\${mes}-\${dia}/\${grabacion})
;Grabación de la llamada.

exten => s,n,GotoIfTime(00:00-06:59,mon-fri,*,*?ivr_zeeuz_fuera,s,1) ;Horarios de
atención y redirección al IVR.

exten => s,n,GotoIfTime(07:00-18:59,mon-fri,*,*?ivr_zeeuz_horario,s,1)

exten => s,n,GotoIfTime(19:00-23:59,mon-fri,*,*?ivr_zeeuz_fuera,s,1)

exten => s,n,GotoIfTime(00:00-07:59,sat,*,*?ivr_zeeuz_fuera,s,1)

exten => s,n,GotoIfTime(08:00-12:59,sat,*,*?ivr_zeeuz_horario,s,1)

exten => s,n,GotoIfTime(13:00-23:59,sat,*,*?ivr_zeeuz_fuera,s,1)

exten => s,n,GotoIfTime(00:00-23:59,sun,*,*?ivr_zeeuz_horario,s,1)

exten => s,n,Hangup();

Cuando el cliente marque los números asignados a la empresa ZEEUZ procederá a ingresar al IVR, si se encuentra dentro de los horarios definidos para la atención.

[ivr_zeeuz_horario]

exten => s,1,Answer ; Respuesta del servidor

exten => s,n,SetMusicOnHold(zeeuz) ;Musica en espera;

exten => s,n,Playback(zeeuz/zeeuz1) ;Mensaje de Bienvenida

exten => s,n,Playback(zeeuz/zeeuz2) ;

exten => s,n,Playback(zeeuz/zeeuz3) ;

exten => s,n,Playback(zeeuz/zeeuz4) ;

exten => s,n,Playback(zeeuz/zeeuz5) ;Si conoce la extensión digítela, caso contrario marque 1 para comunicarse con Ventas, Marque 2 para comunicarse con soporte técnico o marque 0 Para una operadora.

exten => s,8,WaitExten(5) ;Espera la extensión opción del usuario

exten => 1,1, Macro(zeeuz,4214,SIP/4214) ;llama a la extensión 4214 (Ventas)

exten => 2,1,Macro(zeeuz,4212,SIP/4212) ; llama a la extensión 4212 (Soporte Técnico)

exten => 0,1,

Agi(validar_cedula.agi,{EXTEN},{UNIQUEID},{CHANNEL},{calltime},{grabacion})) ;validar Cedula de cliente.

exten => 0,2, Queue(100001); Cola de llamada servicios de callcenter.

exten => 42XX,1,Macro(zeeuz,{EXTEN},SIP/{EXTEN})

exten => s-NOANSWER,1,Background(zeeuz/noanswer)

exten => s-NOANSWER,2,Background(zeeuz/despedita)

exten => s-NOANSWER,3,Hangup

exten => s-BUSY,1,Background(zeeuz/busy)

exten => s-BUSY,2,Background(zeeuz/despedita)

exten => s-BUSY,3,Hangup

exten => t,1,Queue(100001) ;Llamada por defecto cola de agentes servicios de callcenter.

exten => t,2,Hangup

exten => i,1,Background(zeeuz /invalido)

exten => i,2,Background(zeeuz /despedita)

exten => i,3,Hangup

exten => #,1,Hangup

[ivr_zeeuz_fuera]

exten =>

s,1,Agi(zeeuz_fuera_horario.agi,{EXTEN},{UNIQUEID},{CHANNEL},{calltime},{grabacion}); Mensaje de horario de atención y despedida.

exten => s,n,Hangup();

Diagrama de asignación de extensiones para la empresa ZEEUZ

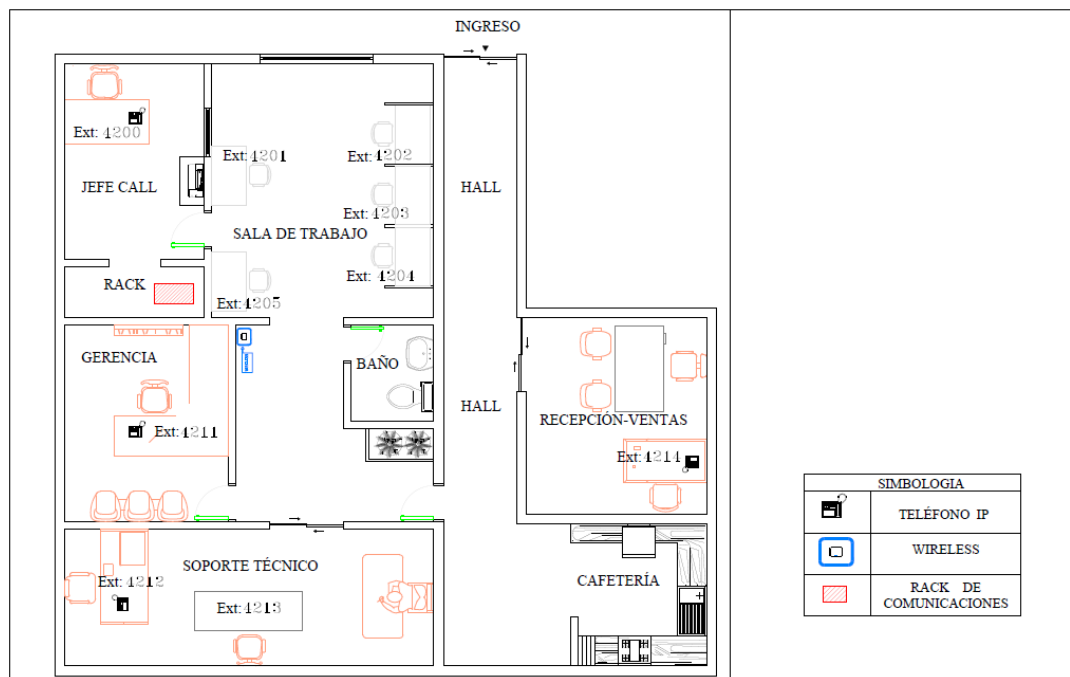


Figura 7. Asignación extensiones

Elaborado por: Luis Morales

CAPÍTULO 4

SOFTWARE DE MARCACIÓN PREDICTIVA Y SOFTPHONE

4.1 Instalación de software de marcación predictiva.

El desarrollo del marcador predictivo está en lenguaje PHP ayudando a mejorar la administración a través de un navegador, permitiendo acceder al sistema desde cualquier lugar sin requerir instalaciones adicionales.

La base de datos para el registro y consulta de los registros se encuentra en MySQL, esta base de datos permite una fácil interacción con el lenguaje PHP y puede interactuar con la base de datos que utiliza la central telefónica.

Diagrama de base de datos para la marcación predictiva:

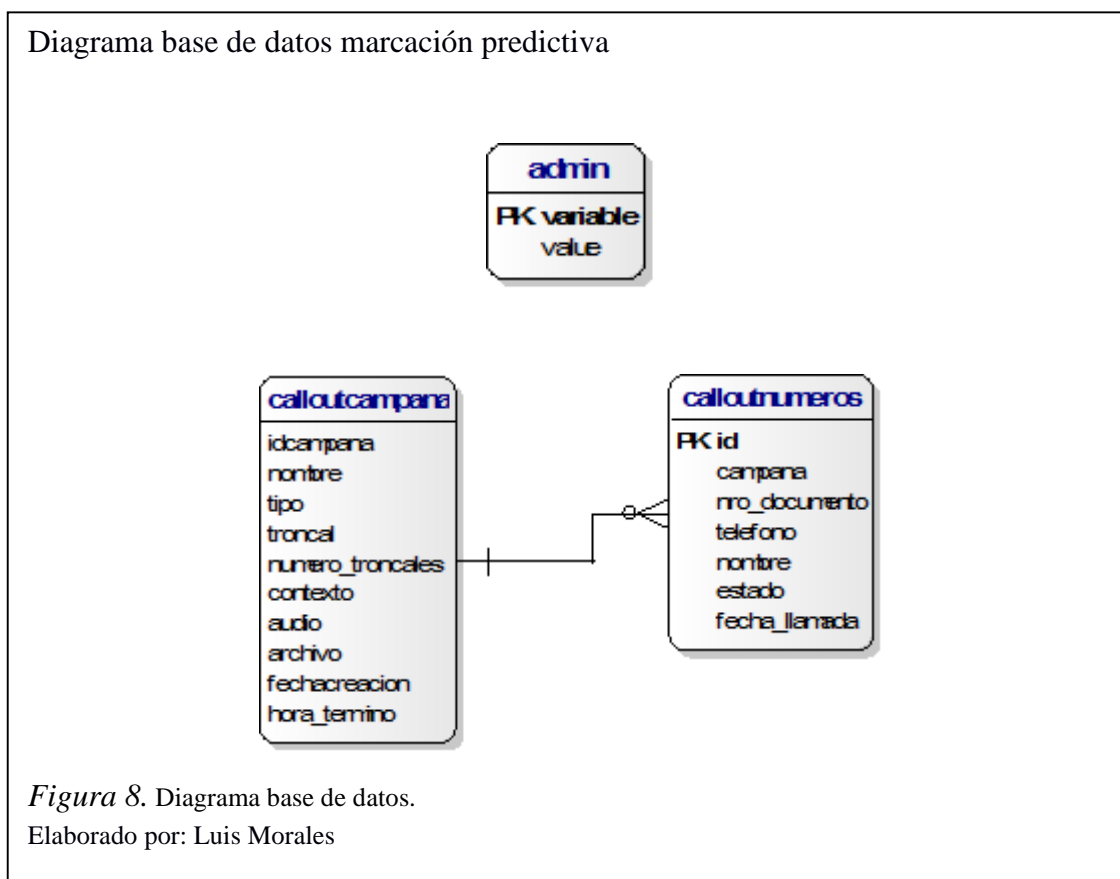


Tabla 2

Caso de uso ingreso al sistema

CASO DE		
USO:	INGRESAR AL SISTEMA	
Código:	CU01	
Descripción general: Permite a determinados usuarios ingresar al sistema.		
Actores: Administrador general		
Pre-condiciones: Se haya cargado la página principal de sistema. Que el administrador tenga los permisos asignados		
Pos-condiciones: Ingreso al sistema habilitado el acceso de acuerdo al perfil.		
FLUJO BASICO		
Paso	Actor(es)	Sistema
FB1	El actor ingresa datos sobre el usuario y contraseña en la página principal. Presiona el botón ingresar	
FB2		El sistema valida los datos ingresados
FB3		El sistema carga la pantalla del sistema interno.
FLUJO ALTERNATIVO		
Paso	Actor(es)	Sistema
FB1	El actor no recuerda los datos de ingreso.	
FB2		El sistema no permite el acceso.
FB3	El administrador debe revisar los datos.	

FLUJO ERROR		
Paso	Actor(es)	Sistema
FB1	El actor ingresa la información errónea.	
FB2		El sistema despliega un mensaje de error de usuario y contraseña.

Nota. Detalle de caso de uso para el ingreso al sistema de marcación predictiva.

Elaborado por: Luis Morales

Diagrama de colaboración ingresar al sistema:

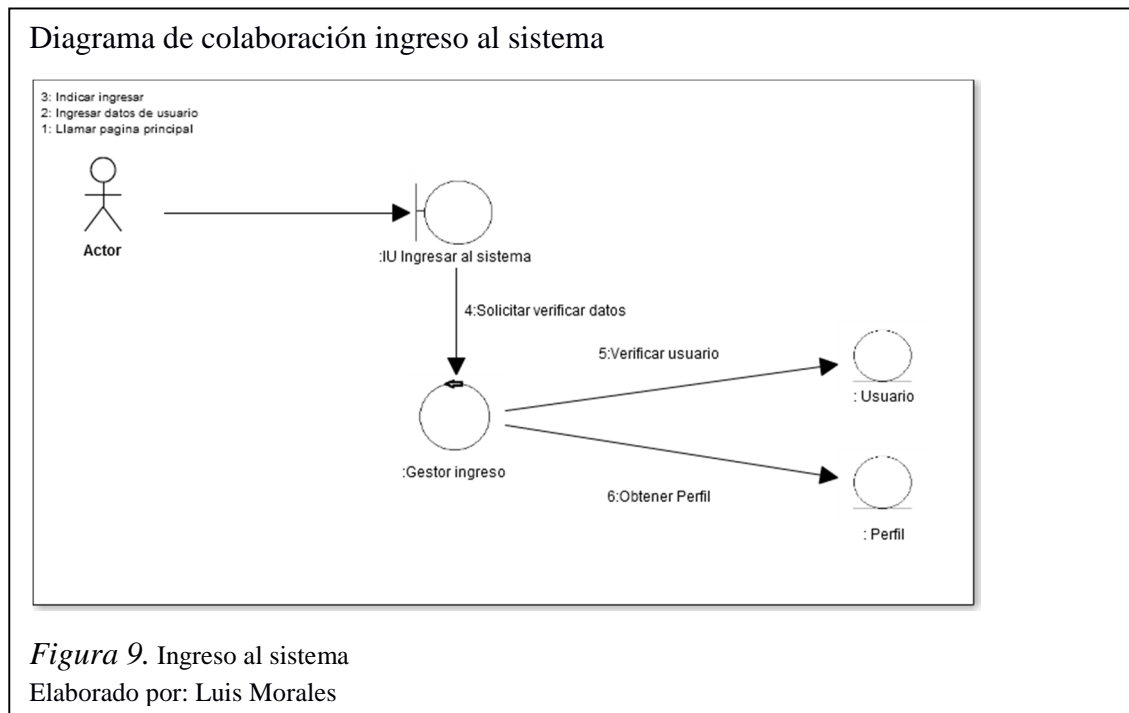


Tabla 3
Caso de uso marcación predictiva

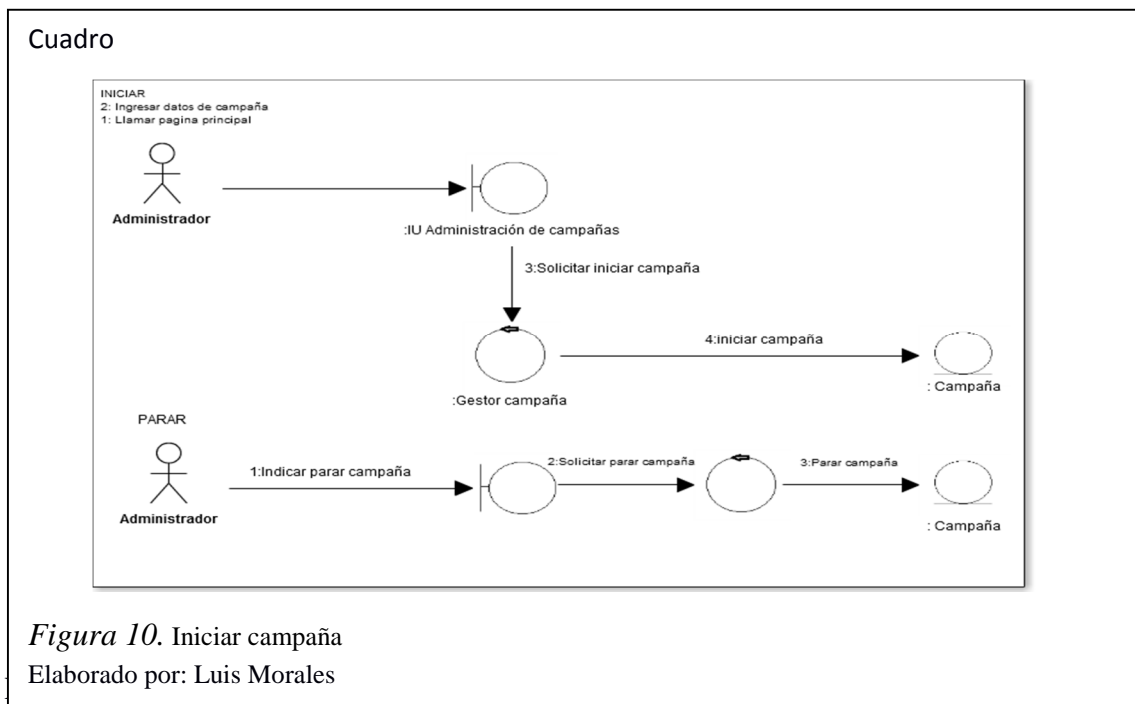
CASO DE USO:	GESTIONAR MARCACIÓN PREDICTIVA	
Código:	CU02	
Descripción general: Permite al administrador crear campañas para marcación predictiva.		
Actores: Administrador general		
Pre-condiciones: Se haya ingresado al sistema con éxito.		
Pos-condiciones: Operación realizada correspondiente al perfil.		
FLUJO BÁSICO		
Paso	Actor(es)	Sistema
FB1	El administrador ingresa datos solicitados para la campaña.	
FB2	El administrador presiona el botón Iniciar campaña	
FB3		El sistema inicia la campaña.
		El sistema finaliza la campaña y muestra los datos procesados
FLUJO ALTERNATIVO		
Paso	Actor(es)	Sistema
FB1	El administrador ingresa datos solicitados para la campaña.	
FB2	El administrador presiona el botón Iniciar campaña	
FB3	El administrador detiene la	

	campaña.	
		El sistema finaliza la campaña y muestra los datos procesados
FLUJO ERROR		
Paso	Actor(es)	Sistema
FB1	El actor ingresa la información errónea.	
FB2		La campaña no inicia.

Nota. Detalle de caso de uso para la administración del marcador predictivo.

Elaborado por: Luis Morales

Diagrama de colaboración marcación predictiva:



“<http://192.168.0.230/>”, el detalle del uso se encuentra en el anexo 3.

4.2 Instalación de softphone.

Para la instalación del softphone se debe descargar el software de la página

http://www.phoner.de/download_de.htm , después de descargar se procede con la instalación descritas en el anexo 4

Para configurar la cuenta SIP se deben seguir los siguientes pasos:

Abrir cuadro de dialogo para configuración de softphone:



Figura 11. Abrir opciones de softphone

Elaborado por: Luis Morales

Las configuraciones necesarias para la cuenta SIP son las siguientes:

Configuraciones de cuenta SIP:

Figura 12. Parámetros cuenta SIP
Elaborado por: Luis Morales

En este punto el softphone está listo para la ser utilizado conforme a la figura 13

Estatus de cuenta SIP:

Figura 13. Cuenta SIP registrada
Elaborado por: Luis Morales

CAPÍTULO 5

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y REPORTES

5.1 Pruebas del sistema

En las pruebas que se describen a continuación se tomarán el escenario instalado el mismo que consta de la central telefónica PBX y los componentes definidos en el grafico 3.3

Realización de pruebas

Para comprobar el funcionamiento del escenario desplegado, se realizarán todas las combinaciones de llamadas posibles (se repite veinte veces cada posibilidad).

Log de pruebas para una llamada interna:

```
asterisk*CLI>
== Using SIP RTP CoS mark 5
-- Executing [4204@interno_zeeuz:1] GotoIf("SIP/4205-000000ac", "0?DND-ON")
in new stack
-- Executing [4204@interno_zeeuz:2] Macro("SIP/4205-000000ac",
"zeeuz,4204,SIP/4204") in new stack
-- Executing [s@macro-zeeuz:1] Set("SIP/4205-000000ac",
"CALLERID(name)=1427749541.172,4205") in new stack
-- Executing [s@macro-zeeuz:2] NoOp("SIP/4205-000000ac",
"1427749541.172,4205") in new stack
-- Executing [s@macro-zeeuz:3] NoOp("SIP/4205-000000ac", "4205") in new stack
-- Executing [s@macro-zeeuz:4] SetMusicOnHold("SIP/4205-000000ac", "default")
in new stack
-- Executing [s@macro-zeeuz:5] GotoIf("SIP/4205-000000ac", "0?DND-ON") in new
stack
-- Executing [s@macro-zeeuz:6] Dial("SIP/4205-000000ac", "SIP/4204,20,TtRrw")
in new stack
== Using SIP RTP CoS mark 5
```

```
-- Called SIP/4204
-- SIP/4204-000000ad is ringing
-- SIP/4204-000000ad answered SIP/4205-000000ac
asterisk*CLI>
```

Log de pruebas para llamadas nacionales.

```
== Using SIP RTP CoS mark 5
-- Executing [2537889@interno_zeeuz:1] Set("SIP/4205-000000ae",
"CALLERID(number)=23829210") in new stack
-- Executing [2537889@interno_zeeuz:2] Set("SIP/4205-000000ae",
"calltime=20150330161119") in new stack
-- Executing [2537889@interno_zeeuz:3] Set("SIP/4205-000000ae",
"device=1427749879.174") in new stack
-- Executing [2537889@interno_zeeuz:4] Dial("SIP/4205-000000ae",
"SIP/2537889@trunk2,20,rRtT") in new stack
== Using SIP RTP CoS mark 5
-- Called SIP/2537889@trunk2
-- Nobody picked up in 20000 ms
-- Executing [2537889@interno_zeeuz:5] Hangup("SIP/4205-000000ae", "") in new
stack
== Spawn extension (interno_zeeuz, 2537889, 5) exited non-zero on 'SIP/4205-
000000ae'
-- Executing [h@interno_zeeuz:1] Hangup("SIP/4205-000000ae", "") in new stack
== Spawn extension (interno_zeeuz, h, 1) exited non-zero on 'SIP/4205-000000ae'
```

Log de pruebas para llamadas celulares.

```
asterisk*CLI>
== Using SIP RTP CoS mark 5
-- Executing [0984617791@interno_zeeuz:1] Set("SIP/4205-000000b0",
"CALLERID(number)=23829210") in new stack
```



```

-- Executing [0984617791@interno_zeeuz:2] Set("SIP/4205-000000b0",
"calltime=20150330161241") in new stack
-- Executing [0984617791@interno_zeeuz:3] Set("SIP/4205-000000b0",
"anio=2015") in new stack
-- Executing [0984617791@interno_zeeuz:4] Set("SIP/4205-000000b0", "mes=03")
in new stack
-- Executing [0984617791@interno_zeeuz:5] Set("SIP/4205-000000b0", "dia=30") in
new stack
-- Executing [0984617791@interno_zeeuz:6] Set("SIP/4205-000000b0",
"grabacion=0984617791-20150330161241-23829210-1427749961.176.gsm") in new
stack
-- Executing [0984617791@interno_zeeuz:7] MixMonitor("SIP/4205-000000b0",
"/grabaciones/2015-03-30/0984617791-20150330161241-23829210-
1427749961.176.gsm") in new stack
-- Executing [0984617791@interno_zeeuz:8] AGI("SIP/4205-000000b0",
"celulares_correos.agi,0984617791,SIP/4205-
000000b0,1427749961.176,20150330161241,0984617791-20150330161241-23829210-
1427749961.176.gsm") in new stack
-- Launched AGI Script /var/lib/asterisk/agi-bin/celulares_correos.agi
== Begin MixMonitor Recording SIP/4205-000000b0
-- <SIP/4205-000000b0>AGI Script celulares_correos.agi completed, returning 01
-- Executing [0984617791@interno_zeeuz:9] Hangup("SIP/4205-000000b0", "") in
new stack
== Spawn extension (interno_zeeuz, 0984617791, 9) exited non-zero on 'SIP/4205-
000000b0'
-- Executing [h@interno_zeeuz:1] Hangup("SIP/4205-000000b0", "") in new stack
== Spawn extension (interno_zeeuz, h, 1) exited non-zero on 'SIP/4205-000000b0'
== MixMonitor close filestream
== End MixMonitor Recording SIP/4205-000000b0

```

Resultados

Todos los intentos de llamadas se realizaron satisfactoriamente, obteniéndose una percepción de calidad por parte de los usuarios como se muestra en la tabla 2:

Tabla 4

Resultados pruebas SIP.

Tipo de llamada	Muy bueno %	Bueno %	Regular %	Malo %
Sip-analogico	90	10	0	0
Sip-SIP	95	5	0	0
Sip-movil	85	10	5	0

Nota. Resultados de pruebas realizadas en la central telefónica Asterisk.

Elaborado por: Luis Morales

5.2 Reportes QlikView.

1. Click Reporting -->cdr report su panel de administrador

Panel administrador Qlikview y parámetros de reporte CDR:

The image displays the QlikView interface for creating a new CDR report. At the top, there's a navigation bar with 'C.D.', 'Reporting', and 'Status' tabs. Under the 'Reporting' tab, there are two buttons: 'cdr reports' and 'acd reports'. Below this, a 'Create New Report' window is open. It features a 'Queues' list on the left with options: LLRingAll, MarcSmookler, Reception, Sales, and TechSupport. To the right of the queues are date and time pickers for 'Start Date' (February 06, 2005, 12:00 am) and 'End Date' (February 14, 2005, 11:59 pm). Below these are 'Report:' dropdown menus, both set to 'Call Distribution :: Full Report'.

Figura 14. Parámetros de reporte CDR

Elaborado por: Luis Morales

2. Un cuadro simple que nos permite escoger la parametrización del reporte:
3. Set fecha y hora de inicio.
4. Set fecha y hora de termino.
5. Seleccionar el tipo de reporte.
6. Click View Report

Reporte cantidad de llamadas registradas:

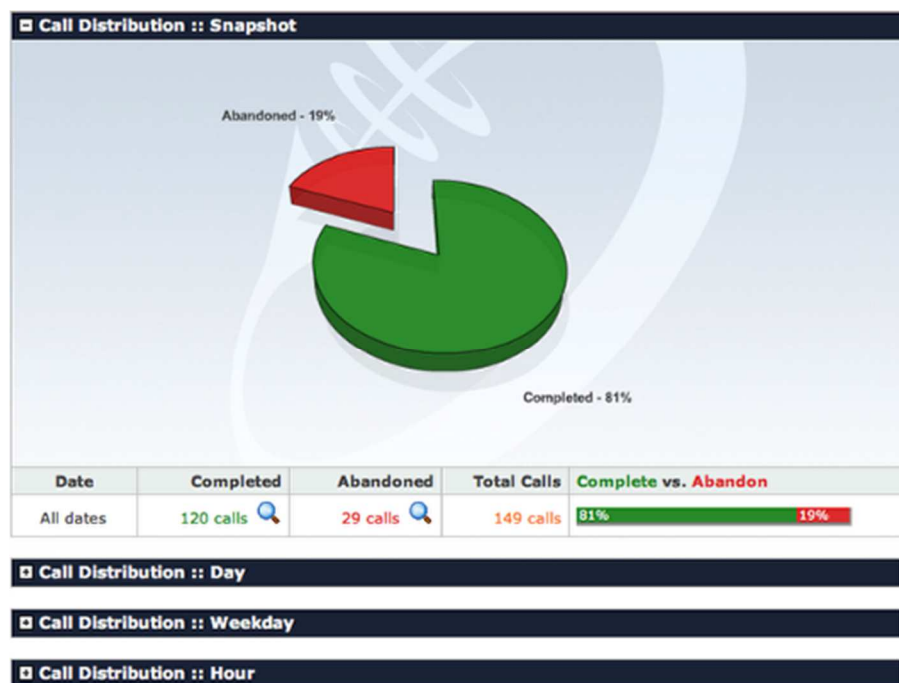


Figura 15. Cantidad de llamadas registradas.
Elaborado por: Luis Morales

7. Click en (+) para ver el detalle de las llamadas por Dia, Semana y hora.

Detalle de llamadas:



Figura 16. Detalle de llamadas.

Elaborado por: Luis Morales

El reporte muestra los detalles de las llamadas completadas y abandonadas, entre las fechas seleccionadas consolidadas por mes.

CAPÍTULO 6

ANÁLISIS DE RESULTADOS

6.1 Análisis de costos

Los costos que intervienen en la solución propuesta son los siguientes:

Costos iniciales para la instalación del proyecto:

Tabla 5

Costos iniciales del proyecto.

Descripción	Costo
Servicio de internet	120
Servicios de teléfono	150
Proveedor VoIP	50
Hardware servidor PBX	450
Servicios de instalacion y configuración	600
Total	1370

Nota. Descripción de costos iniciales para el proyecto.

Elaborado por: Luis Morales

Costos de servicios para el mantenimiento del proyecto:

Tabla 6

Costos de mantenimiento para el proyecto.

Descripción	Costo
Servicio de internet	120
Servicios de teléfono	150
Proveedor VoIP	50

Nota. Descripción de costos para el mantenimiento mensual del proyecto.

Elaborado por: Luis Morales

6.2 Propuesta de proveedores de servicios de VoIPGateways telefónicos.

Se analiza proveedores SIP basadas en la cantidad de llamadas internacionales.

Las llamadas internacionales se harán con el proveedor net2Phone.

6.3 Factibilidad técnica y operacional

Este análisis evalúa si los equipos y software están disponibles en el mercado y los repositorios de software. Es necesario tomar en cuenta la compatibilidad con los diversos equipos y componentes existentes en la red de datos y que exista el personal con experiencia técnica para operar y mantener el sistema propuesto.

Tomando en cuenta los puntos antes mencionados, podemos analizar lo siguiente:

- ¿Los componentes de hardware y de software tienen la disponibilidad en el mercado?
- ¿Existe personal técnico en capacidad de operar y mantener el sistema que resulta del diseño?

El proyecto cumple con los parámetros especificados, por tanto presenta la factibilidad técnica.

FACTIBILIDAD OPERACIONAL

Permite garantizar que el hardware y el software instalados funcionen como se presentan en la propuesta, para esto se va a revisar algunos puntos por los cuales la solución no podría ser instalada:

1. Complejidad del sistema para ser empleado por el usuario.
2. Resistencia por parte de los usuarios hacia el sistema ya sea por miedo a ser remplazados, rutina u otras razones.
3. Falta de aceptación y adaptación de los usuarios, debido al cambio repentino que ocasione el sistema.
4. Obsolescencia futura del sistema.

En la mayoría de casos si un punto presenta un resultado negativo, éste no se lo elimina por completo, sino que se busca minimizarlo.

Se presenta un análisis de esta factibilidad a partir de lo antes mencionado:

El diseño de la plataforma de telefonía IP ha sido adaptado con una interfaz amigable al usuario.

El proyecto no busca remplazar las funciones del personal, sino por el contrario, provee de nuevas herramientas que mejoren su trabajo; por tanto el miedo a ser remplazado en este caso no existe.

Para el uso de la plataforma PBX y la telefonía IP se capacitará al personal de la empresa con la finalidad de una buena utilización de la herramienta.

Las tecnologías seleccionadas no corren el riesgo de volverse obsoletas en corto o mediano plazo.

El proyecto está en capacidad de cumplir las especificaciones presentes en este análisis, por tanto es factible operacionalmente.

6.4 Factibilidad económica

Consiste en el estudio de costos de la solución ha ser instalada, a fin de ser acertivos en la decisión a tomar en cuanto a la instalación de la plataforma para la empresa ZEUZ. La comparación se la realizó en el numeral 6.1 del presenta capítulo y se estableció los costos asociados al proyecto para la puesta en marcha y el mantenimiento del mismo.

Evaluacion financiera

A continuación se presentan los resultados obtenidos con la implementación del proyecto para la empresa ZEEUZ.

Valor Actual Neto (VAN)

El el valor máximo que el inversionista esta dispuesto a pagar para llevar a cabo su proyecto.

Tabla 7

Calculo valor actual neto

VALOR ACTUAL NETO					
0	1	2	3	4	VAN
1480,36	2465,25	150,75	550,34	2897,23	3945,61

Nota. Cálculo de valor actual neto

Elaborado por: Luis Morales

Como se puede observar en la tabla 5 el valor del VAN es positivo por lo cual se considera que el proyecto es recomendable.

Tasa interna de retorno (TIR)

Representa la tasa de rendimiento del proyecto la cual refleja un 69% de rendimiento resultando positiva para la inversión porque existe un margen amplio, evidenciando que el proyecto rinde más que la inversión.

Tabla 8

Calculo tasa de retorno TIR

TASA INTERNA DE RETORNO	
INVERSION	-1370
Año 2015	458,23
Año 2016	1500,34
Año 2017	1337,89
Año 2018	2450,23
TIR	69%

Nota. Cálculo de la tasa interna de retorno para la empresa Zeeuz.

Elaborado por: Luis Morales

CONCLUSIONES

- Para la codificación de audio, existen un sinnúmero de codecs los cuales se pueden utilizar con diversas características, otorgando variabilidad de ancho de banda y retardo.
- Debido a la convergencia de la redes de telecomunicaciones, existen en el mercado varias alternativas tecnológicas para implementar telefonía IP. El software Asterisk es una plataforma Open Source para telefonía IP que está en capacidad de brindar similares características, calidad y servicios presentes en una PBX tradicional, con la ventaja de permitir una administración de diversos esquemas de topología física y lógica dentro de la red en la cual va a funcionar.
- Las soluciones de telefonía IP desarrolladas bajo el esquema Open Source representan una alternativa asequible para pequeñas o medianas empresas; en cambio, las alternativas de telefonía IP de empresas proveedoras de equipos de conectividad presentan costos elevados debido a que las plataformas propuestas en hardware y software son de tipo propietario.
- El manejo de bases de datos con el lenguaje PHP es muy sencillo cuando se conocen los comandos apropiados para ese propósito. Con ese conocimiento es posible administrar los datos de forma ágil y efectiva.
- Los reportes de tipo gerencial permiten tomar decisiones sobre la marcha y analizar los costos directos de cada campaña.

RECOMENDACIONES

- Dependiendo del número de extensiones a ser demandadas dentro de la empresa y de las funcionalidades requeridas, se recomienda como primer paso analizar las características necesarias en el servidor Asterisk tales como: capacidad en disco duro, memoria RAM y procesador. Para evitar que la central pueda funcionar de una forma anormal.
- Un softphone está desarrollado para trabajar en un sistema operativo determinado; es por eso que se recomienda utilizar un softphone compatible con el sistema operativo de la estación de trabajo en el cual se lo va a instalar y que los scripts del marcador predictivo no se vean afectados.
- A fin de tener una visión clara del esquema de funcionamiento de la telefonía IP en un entorno LINUX, se recomienda empezar la programación de la central desde los archivos de configuración o scripts para luego en un paso posterior hacer uso de la interfaz gráfica que presenta este software de telefonía.
- Con el propósito de reducir el jitter o retardo no constante entre paquetes, se recomienda priorizar el tráfico de voz al de datos.
- Para que una infraestructura de red esté en capacidad de soportar telefonía IP se sugiere disponer de switches que permitan priorizar el tráfico a nivel 2; para que los paquetes de voz tengan mayor prioridad frente a los de datos.
- Se sugiere a la empresa el disponer de personal especializado para la administración de la red interna, con el fin de no ocasionar retrasos al momento de surgir algún acontecimiento que requiera atención inmediata debido a los nuevos servicios implementados.
- MySQL permite la generación de una base de datos y de sus respectivas tablas y campos mediante el uso de comandos similar a los empleados en entornos Linux. Se recomienda en caso de no estar familiarizado con esa clase de entorno, hacer uso de la interfaz gráfica SQL Front, la cual cumple con las mismas funcionalidades para crear y administrar una base de datos, con la ventaja de incorporar un modelo gráfico de fácil interacción con el usuario.

- Una vez implementado, se recomienda hacer mediciones constantes y ajustes periódicos de ser necesarios; para tener al sistema funcionando en un nivel adecuado.

LISTA DE REFERENCIAS

Build FreePBX 2.5 Powerful Telephony Solutions. (2009). Build FreePBX 2.5 Powerful Telephony Solutions. England, Birmingham 32 Lincoln Road

Dempster Barrie, Gomillion David. (2006). Build Building Telephony Systems with Asterisk. England Birmingham:32 Lincoln Road.

Vinnet Kumar, Markku Korpi, Senthil Sengodan. (2001).IP Telephony with H.323. England, Birmingham 32 Lincoln Road.

Qlik View manual de referencia. Recuperado el 10 de 04 de 2015, de
<http://d1cf4w4kkla6tb.cloudfront.net/documentation/10.00/latest/Qv/Spanish/QlikView%20Manual%20de%20Referencia.pdf>

Asterisk™: The Definitive Guide. Recuperado el 25 de 12 de 2014, de
http://www.asteriskdocs.org/en/3rd_Edition/asterisk-book-html/asterisk-book.html

Asterisk™: The Definitive Guide. Recuperado el 25 de 12 de 2014, de
http://www.asteriskdocs.org/en/3rd_Edition/asterisk-book-html/asterisk-book.html

Elastix without Tears. Recuperado el 25 de 12 de 2014, de
<http://d1cf4w4kkla6tb.cloudfront.net/documentation/10.00/latest/Qv/Spanish/QlikView%20Manual%20de%20Referencia.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Salida comando reload Asterisk ZEEUZ

asterisk*CLI> reload

== Parsing '/etc/asterisk/extconfig.conf': == Found

== Parsing '/etc/asterisk/logger.conf': == Found

Asterisk Queue Logger restarted

-- Remove parkedcalls/700/1, registrar=features; con=parkedcalls(0x93e2c50); con->root=0x93e2d38

-- Registered extension context 'parkedcalls'; registrar: features

-- Added extension '700' priority 1 to parkedcalls

== Parsing '/etc/asterisk/features.conf': == Found

-- Remove parkedcalls/700/1, registrar=features; con=parkedcalls(0x93d1990); con->root=0x93e0988

-- Registered extension context 'parkedcalls'; registrar: features

-- Added extension '700' priority 1 to parkedcalls

== Parsing '/etc/asterisk/cel.conf': == Found

-- CEL logging disabled.

== Parsing '/etc/asterisk/codecs.conf': == Found

-- Reloading module 'res_adsi' (ADSI Resource)

-- Reloading module 'res_crypto.so' (Cryptographic Digital Signatures)

-- Reloading module 'res_odbc.so' (ODBC resource)

== Parsing '/etc/asterisk/res_odbc.conf': == Found

-- Reloading module 'res_calendar.so' (Asterisk Calendar integration)

-- Reloading module 'res_stun_monitor.so' (STUN Network Monitor)

-- Reloading module 'res_musiconhold.so' (Music On Hold Resource)

-- Reloading module 'pbx_config.so' (Text Extension Configuration)

== Parsing '/etc/asterisk/extensions.conf': == Found

== Setting global variable 'CONSOLE' to 'Console/dsp'

== Setting global variable 'TAXINFO' to 'guest'

== Setting global variable 'TRUNK' to 'DAHDI/G2'

```

== Setting global variable 'TRUNKMSD' to '1'
-- Registered extension context 'dundi-e164-canonical'; registrar: pbx_config
-- Registered extension context 'dundi-e164-customers'; registrar: pbx_config
-- Registered extension context 'dundi-e164-via-pstn'; registrar: pbx_config
-- Registered extension context 'dundi-e164-local'; registrar: pbx_config
-- Including context 'dundi-e164-canonical' in context 'dundi-e164-local'
-- Including context 'dundi-e164-customers' in context 'dundi-e164-local'
-- Including context 'dundi-e164-via-pstn' in context 'dundi-e164-local'
-- Registered extension context 'dundi-e164-switch'; registrar: pbx_config
-- Including switch 'DUNDi/e164' in context 'dundi-e164-switch'
-- Registered extension context 'dundi-e164-lookup'; registrar: pbx_config
-- Including context 'dundi-e164-local' in context 'dundi-e164-lookup'
-- Including context 'dundi-e164-switch' in context 'dundi-e164-lookup'
-- Registered extension context 'macro-dundi-e164'; registrar: pbx_config
-- Added extension 's' priority 1 to macro-dundi-e164
-- Including context 'dundi-e164-lookup' in context 'macro-dundi-e164'
-- Registered extension context 'iaxtel700'; registrar: pbx_config
-- Added extension '_91700XXXXXXXX' priority 1 to iaxtel700
-- Registered extension context 'iaxprovider'; registrar: pbx_config
-- Registered extension context 'trunkint'; registrar: pbx_config
-- Added extension '_9011.' priority 1 to trunkint
-- Added extension '_9011.' priority 2 to trunkint
-- Registered extension context 'trunkld'; registrar: pbx_config
-- Added extension '_91NXXNXXXXXXXX' priority 1 to trunkld
-- Added extension '_91NXXNXXXXXXXX' priority 2 to trunkld
-- Registered extension context 'trunklocal'; registrar: pbx_config
-- Added extension '_9NXXXXXXX' priority 1 to trunklocal
-- Registered extension context 'trunktollfree'; registrar: pbx_config
-- Added extension '_91800NXXXXXXX' priority 1 to trunktollfree
-- Added extension '_91888NXXXXXXX' priority 1 to trunktollfree
-- Added extension '_91877NXXXXXXX' priority 1 to trunktollfree

```

```

-- Added extension '_91866NXXXXXX' priority 1 to trunktollfree
-- Registered extension context 'international'; registrar: pbx_config
-- Including context 'longdistance' in context 'international'
-- Including context 'trunkint' in context 'international'
-- Registered extension context 'longdistance'; registrar: pbx_config
-- Including context 'local' in context 'longdistance'
-- Including context 'trunkld' in context 'longdistance'
-- Registered extension context 'local'; registrar: pbx_config
-- Including context 'default' in context 'local'
-- Including context 'trunklocal' in context 'local'
-- Including context 'iaxtel700' in context 'local'
-- Including context 'trunktollfree' in context 'local'
-- Including context 'iaxprovider' in context 'local'
-- Including context 'parkedcalls' in context 'local'
-- Registered extension context 'outbound-freenum'; registrar: pbx_config
-- Added extension '_X*X!' priority 1 to outbound-freenum
-- Added extension '_XX*X!' priority 1 to outbound-freenum
-- Added extension '_XXX*X!' priority 1 to outbound-freenum
-- Added extension '_XXXX*X!' priority 1 to outbound-freenum
-- Added extension '_XXXXX*X!' priority 1 to outbound-freenum
-- Added extension '_XXXXXX*X!' priority 1 to outbound-freenum
-- Registered extension context 'outbound-freenum2'; registrar: pbx_config
-- Added extension '_X!' priority 1 to outbound-freenum2
-- Added extension '_X!' priority 2 to outbound-freenum2
-- Added extension '_X!' priority 3 to outbound-freenum2
-- Added extension '_X!' priority 4 to outbound-freenum2
-- Added extension '_X!' priority 5 to outbound-freenum2
-- Added extension '_X!' priority 6 to outbound-freenum2
-- Added extension '_X!' priority 7 to outbound-freenum2
-- Added extension '_X!' priority 8 to outbound-freenum2
-- Added extension '_X!' priority 9 to outbound-freenum2

```

```

-- Added extension '_X!' priority 10 to outbound-freenum2
-- Added extension '_X!' priority 11 to outbound-freenum2
-- Added extension '_X!' priority 12 to outbound-freenum2
-- Added extension '_X!' priority 13 to outbound-freenum2
-- Added extension 'fn-BUSY' priority 1 to outbound-freenum2
-- Added extension '_f[n]-.' priority 1 to outbound-freenum2
-- Added extension '_f[n]-.' priority 2 to outbound-freenum2
-- Registered extension context 'macro-trunkdial'; registrar: pbx_config
-- Added extension 's' priority 1 to macro-trunkdial
-- Added extension 's' priority 2 to macro-trunkdial
-- Added extension 's-NOANSWER' priority 1 to macro-trunkdial
-- Added extension 's-BUSY' priority 1 to macro-trunkdial
-- Added extension '_s-' priority 1 to macro-trunkdial
-- Registered extension context 'stdexten'; registrar: pbx_config
-- Added extension '_X.' priority 50000 to stdexten
-- Added extension '_X.' priority 50001 to stdexten
-- Added extension '_X.' priority 50002 to stdexten
-- Added extension '_X.' priority 50003 to stdexten
-- Added extension '_X.' priority 50004 to stdexten
-- Added extension '_X.' priority 50005 to stdexten
-- Added extension '_X.' priority 50006 to stdexten
-- Added extension 'stdexten-NOANSWER' priority 1 to stdexten
-- Added extension 'stdexten-NOANSWER' priority 2 to stdexten
-- Added extension 'stdexten-BUSY' priority 1 to stdexten
-- Added extension 'stdexten-BUSY' priority 2 to stdexten
-- Added extension '_stde[x]te[n]-.' priority 1 to stdexten
-- Added extension 'a' priority 1 to stdexten
-- Added extension 'a' priority 2 to stdexten
-- Registered extension context 'stdPrivacyexten'; registrar: pbx_config
-- Added extension '_X.' priority 60000 to stdPrivacyexten
-- Added extension '_X.' priority 60001 to stdPrivacyexten

```



```

-- Added extension '_X.' priority 60002 to stdPrivacyexten
-- Added extension '_X.' priority 60003 to stdPrivacyexten
-- Added extension '_X.' priority 60004 to stdPrivacyexten
-- Added extension '_X.' priority 60005 to stdPrivacyexten
-- Added extension '_X.' priority 60006 to stdPrivacyexten
-- Added extension '_X.' priority 60007 to stdPrivacyexten
-- Added extension '_X.' priority 60008 to stdPrivacyexten
-- Added extension 'stdexten-NOANSWER' priority 1 to stdPrivacyexten
-- Added extension 'stdexten-NOANSWER' priority 2 to stdPrivacyexten
-- Added extension 'stdexten-NOANSWER' priority 3 to stdPrivacyexten
-- Added extension 'stdexten-BUSY' priority 1 to stdPrivacyexten
-- Added extension 'stdexten-BUSY' priority 2 to stdPrivacyexten
-- Added extension 'stdexten-BUSY' priority 3 to stdPrivacyexten
-- Added extension 'stdexten-DONTCALL' priority 1 to stdPrivacyexten
-- Added extension 'stdexten-TORTURE' priority 1 to stdPrivacyexten
-- Added extension '_stde[x]te[n]-.' priority 1 to stdPrivacyexten
-- Added extension 'a' priority 1 to stdPrivacyexten
-- Added extension 'a' priority 2 to stdPrivacyexten
-- Registered extension context 'macro-page'; registrar: pbx_config
-- Added extension 's' priority 1 to macro-page
-- Added extension 's' priority 2 to macro-page
-- Added extension 's' priority 3 to macro-page
-- Added extension 's' priority 4 to macro-page
-- Added extension 's' priority 5 to macro-page
-- Added extension 's' priority 6 to macro-page
-- Added extension 's' priority 7 to macro-page
-- Registered extension context 'demo'; registrar: pbx_config
-- Including context 'stdexten' in context 'demo'
-- Added extension 's' priority 1 to demo
-- Added extension 's' priority 2 to demo
-- Added extension 's' priority 3 to demo

```

-- Added extension 's' priority 4 to demo
-- Added extension 's' priority 5 to demo
-- Added extension 's' priority 6 to demo
-- Added extension 's' priority 7 to demo
-- Added extension '2' priority 1 to demo
-- Added extension '2' priority 2 to demo
-- Added extension '3' priority 1 to demo
-- Added extension '3' priority 2 to demo
-- Added extension '1000' priority 1 to demo
-- Added extension '1234' priority 1 to demo
-- Added extension '1234' priority 2 to demo
-- Added extension '1234' priority 3 to demo
-- Added extension '1235' priority 1 to demo
-- Added extension '1236' priority 1 to demo
-- Added extension '1236' priority 2 to demo
-- Added extension '#' priority 1 to demo
-- Added extension '#' priority 2 to demo
-- Added extension 't' priority 1 to demo
-- Added extension 'i' priority 1 to demo
-- Added extension '500' priority 1 to demo
-- Added extension '500' priority 2 to demo
-- Added extension '500' priority 3 to demo
-- Added extension '500' priority 4 to demo
-- Added extension '600' priority 1 to demo
-- Added extension '600' priority 2 to demo
-- Added extension '600' priority 3 to demo
-- Added extension '600' priority 4 to demo
-- Added extension '76245' priority 1 to demo
-- Added extension '_7XXX' priority 1 to demo
-- Added extension '7999' priority 1 to demo
-- Added extension '7999' priority 2 to demo

```

-- Added extension '8500' priority 1 to demo
-- Added extension '8500' priority 2 to demo
-- Registered extension context 'page'; registrar: pbx_config
-- Added extension '_X.' priority 1 to page
-- Registered extension context 'default'; registrar: pbx_config
-- Including context 'demo' in context 'default'
-- Registered extension context 'time'; registrar: pbx_config
-- Added extension '_X.' priority 30000 to time
-- Added extension '_X.' priority 30001 to time
-- Added extension '_X.' priority 30002 to time
-- Added extension '_X.' priority 30003 to time
-- Added extension '_X.' priority 30004 to time
-- Added extension '_X.' priority 30005 to time
-- Added extension '_X.' priority 30006 to time
-- Added extension '_X.' priority 30007 to time
-- Added extension '_X.' priority 30008 to time
-- Added extension '_X.' priority 30009 to time
-- Added extension '_X.' priority 30010 to time
-- Registered extension context 'ani'; registrar: pbx_config
-- Added extension '_X.' priority 40000 to ani
-- Added extension '_X.' priority 40001 to ani
-- Added extension '_X.' priority 40002 to ani
-- Added extension '_X.' priority 40003 to ani
-- Added extension '_X.' priority 40004 to ani
-- Added extension '_X.' priority 40005 to ani
-- Added extension '_X.' priority 40006 to ani
-- Added extension '_X.' priority 40007 to ani
== Parsing '/etc/asterisk/users.conf': == Found
-- Registered extension context 'parkedcalls'; registrar: features
-- merging incls/swits/igpats from old(parkedcalls) to new(parkedcalls) context,
registrar = pbx_config

```

```

-- Added extension '700' priority 1 to parkedcalls
-- Registered extension context 'app_queue_gosub_virtual_context'; registrar:
app_queue
-- merging incls/swits/igpats from old(app_queue_gosub_virtual_context) to
new(app_queue_gosub_virtual_context) context, registrar = pbx_config
-- Added extension 's' priority 1 to app_queue_gosub_virtual_context
-- Registered extension context 'app_dial_gosub_virtual_context'; registrar: app_dial
-- merging incls/swits/igpats from old(app_dial_gosub_virtual_context) to
new(app_dial_gosub_virtual_context) context, registrar = pbx_config
-- Added extension 's' priority 1 to app_dial_gosub_virtual_context
-- Registered extension context 'ael-default'; registrar: pbx_ael
-- merging incls/swits/igpats from old(ael-default) to new(ael-default) context, registrar
= pbx_config
-- Including context 'ael-demo' in context 'ael-default'
-- Registered extension context 'ael-demo'; registrar: pbx_ael
-- merging incls/swits/igpats from old(ael-demo) to new(ael-demo) context, registrar =
pbx_config
-- Added extension 'i' priority 1 to ael-demo
-- Added extension 't' priority 1 to ael-demo
-- Added extension '#' priority 2 to ael-demo
-- Added extension '#' priority 1 to ael-demo
-- Added extension '8500' priority 2 to ael-demo
-- Added extension '8500' priority 1 to ael-demo
-- Added extension '_1234' priority 1 to ael-demo
-- Added extension '600' priority 4 to ael-demo
-- Added extension '600' priority 3 to ael-demo
-- Added extension '600' priority 2 to ael-demo
-- Added extension '600' priority 1 to ael-demo
-- Added extension '500' priority 4 to ael-demo
-- Added extension '500' priority 3 to ael-demo
-- Added extension '500' priority 2 to ael-demo

```

```

-- Added extension '500' priority 1 to ael-demo
-- Added extension '1000' priority 1 to ael-demo
-- Added extension '3' priority 2 to ael-demo
-- Added extension '3' priority 1 to ael-demo
-- Added extension '2' priority 2 to ael-demo
-- Added extension '2' priority 1 to ael-demo
-- Added extension 's' priority 12 to ael-demo
-- Added extension 's' priority 11 to ael-demo
-- Added extension 's' priority 10 to ael-demo
-- Added extension 's' priority 9 to ael-demo
-- Added extension 's' priority 8 to ael-demo
-- Added extension 's' priority 7 to ael-demo
-- Added extension 's' priority 6 to ael-demo
-- Added extension 's' priority 5 to ael-demo
-- Added extension 's' priority 4 to ael-demo
-- Added extension 's' priority 3 to ael-demo
-- Added extension 's' priority 2 to ael-demo
-- Added extension 's' priority 1 to ael-demo
-- Registered extension context 'ael-std-exten-ael'; registrar: pbx_ael
-- merging incl/swits/igpats from old(ael-std-exten-ael) to new(ael-std-exten-ael)
context, registrar = pbx_config
-- Added extension 'sw_4_BUSY' priority 11 to ael-std-exten-ael
-- Added extension 'sw_4_BUSY' priority 10 to ael-std-exten-ael
-- Added extension 'sw_4_' priority 10 to ael-std-exten-ael
-- Added extension '_sw_4_' priority 11 to ael-std-exten-ael
-- Added extension '_sw_4_' priority 10 to ael-std-exten-ael
-- Added extension 'a' priority 2 to ael-std-exten-ael
-- Added extension 'a' priority 1 to ael-std-exten-ael
-- Added extension '~s~' priority 8 to ael-std-exten-ael
-- Added extension '~s~' priority 7 to ael-std-exten-ael
-- Added extension '~s~' priority 6 to ael-std-exten-ael

```

```

-- Added extension '~s~~' priority 5 to ael-std-extend-ael
-- Added extension '~s~~' priority 4 to ael-std-extend-ael
-- Added extension '~s~~' priority 3 to ael-std-extend-ael
-- Added extension '~s~~' priority 2 to ael-std-extend-ael
-- Added extension '~s~~' priority 1 to ael-std-extend-ael
-- Registered extension context 'ael-local'; registrar: pbx_ael
-- merging incls/swits/igpats from old(ael-local) to new(ael-local) context, registrar =
pbx_config
-- Including context 'ael-default' in context 'ael-local'
-- Including context 'ael-trunklocal' in context 'ael-local'
-- Including context 'ael-iaxtel700' in context 'ael-local'
-- Including context 'ael-trunktollfree' in context 'ael-local'
-- Including context 'ael-iaxprovider' in context 'ael-local'
-- Registered extension context 'ael-longdistance'; registrar: pbx_ael
-- merging incls/swits/igpats from old(ael-longdistance) to new(ael-longdistance)
context, registrar = pbx_config
-- Including context 'ael-local' in context 'ael-longdistance'
-- Including context 'ael-trunkld' in context 'ael-longdistance'
-- Registered extension context 'ael-international'; registrar: pbx_ael
-- merging incls/swits/igpats from old(ael-international) to new(ael-international)
context, registrar = pbx_config
-- Including context 'ael-longdistance' in context 'ael-international'
-- Including context 'ael-trunkint' in context 'ael-international'
-- Registered extension context 'ael-trunktollfree'; registrar: pbx_ael
-- merging incls/swits/igpats from old(ael-trunktollfree) to new(ael-trunktollfree)
context, registrar = pbx_config
-- Added extension '_91866NXXXXXX' priority 1 to ael-trunktollfree
-- Added extension '_91877NXXXXXX' priority 1 to ael-trunktollfree
-- Added extension '_91888NXXXXXX' priority 1 to ael-trunktollfree
-- Added extension '_91800NXXXXXX' priority 1 to ael-trunktollfree
-- Registered extension context 'ael-trunklocal'; registrar: pbx_ael

```

```

-- merging incls/swits/igpats from old(ael-trunklocal) to new(ael-trunklocal) context,
registrar = pbx_config
-- Added extension '_9NXXXXXXX' priority 1 to ael-trunklocal
-- Registered extension context 'ael-trunkld'; registrar: pbx_ael
-- merging incls/swits/igpats from old(ael-trunkld) to new(ael-trunkld) context,
registrar = pbx_config
-- Including context 'ael-dundi-e164-lookup' in context 'ael-trunkld'
-- Added extension '_91NXXNXXXXXXX' priority 2 to ael-trunkld
-- Added extension '_91NXXNXXXXXXX' priority 1 to ael-trunkld
-- Registered extension context 'ael-trunkint'; registrar: pbx_ael
-- merging incls/swits/igpats from old(ael-trunkint) to new(ael-trunkint) context,
registrar = pbx_config
-- Including context 'ael-dundi-e164-lookup' in context 'ael-trunkint'
-- Added extension '_9011.' priority 2 to ael-trunkint
-- Added extension '_9011.' priority 1 to ael-trunkint
-- Registered extension context 'ael-iaxprovider'; registrar: pbx_ael
-- merging incls/swits/igpats from old(ael-iaxprovider) to new(ael-iaxprovider)
context, registrar = pbx_config
-- Registered extension context 'ael-iaxtel700'; registrar: pbx_ael
-- merging incls/swits/igpats from old(ael-iaxtel700) to new(ael-iaxtel700) context,
registrar = pbx_config
-- Added extension '_91700XXXXXXX' priority 1 to ael-iaxtel700
-- Registered extension context 'ael-dundi-e164'; registrar: pbx_ael
-- merging incls/swits/igpats from old(ael-dundi-e164) to new(ael-dundi-e164) context,
registrar = pbx_config
-- Added extension '~s~~' priority 3 to ael-dundi-e164
-- Added extension '~s~~' priority 2 to ael-dundi-e164
-- Added extension '~s~~' priority 1 to ael-dundi-e164
-- Registered extension context 'ael-dundi-e164-lookup'; registrar: pbx_ael
-- merging incls/swits/igpats from old(ael-dundi-e164-lookup) to new(ael-dundi-e164-
lookup) context, registrar = pbx_config

```

```

-- Including context 'ael-dundi-e164-local' in context 'ael-dundi-e164-lookup'
-- Including context 'ael-dundi-e164-switch' in context 'ael-dundi-e164-lookup'
-- Registered extension context 'ael-dundi-e164-switch'; registrar: pbx_ael
-- merging incls/swits/igpats from old(ael-dundi-e164-switch) to new(ael-dundi-e164-
switch) context, registrar = pbx_config
-- Including switch 'DUNDi/e164' in context 'ael-dundi-e164-switch'
-- Registered extension context 'ael-dundi-e164-local'; registrar: pbx_ael
-- merging incls/swits/igpats from old(ael-dundi-e164-local) to new(ael-dundi-e164-
local) context, registrar = pbx_config
-- Including context 'ael-dundi-e164-canonical' in context 'ael-dundi-e164-local'
-- Including context 'ael-dundi-e164-customers' in context 'ael-dundi-e164-local'
-- Including context 'ael-dundi-e164-via-pstn' in context 'ael-dundi-e164-local'
-- Registered extension context 'ael-dundi-e164-via-pstn'; registrar: pbx_ael
-- merging incls/swits/igpats from old(ael-dundi-e164-via-pstn) to new(ael-dundi-
e164-via-pstn) context, registrar = pbx_config
-- Registered extension context 'ael-dundi-e164-customers'; registrar: pbx_ael
-- merging incls/swits/igpats from old(ael-dundi-e164-customers) to new(ael-dundi-
e164-customers) context, registrar = pbx_config
-- Registered extension context 'ael-dundi-e164-canonical'; registrar: pbx_ael
-- merging incls/swits/igpats from old(ael-dundi-e164-canonical) to new(ael-dundi-
e164-canonical) context, registrar = pbx_config
-- Time to scan old dialplan and merge leftovers back into the new: 0.002758 sec
-- Time to restore hints and swap in new dialplan: 0.000004 sec
-- Time to delete the old dialplan: 0.000200 sec
-- Total time merge_contexts_delete: 0.002962 sec
-- Reloading module 'res_config_mysql.so' (MySQL RealTime Configuration Driver)
== MySQL RealTime reloaded.
-- Reloading module 'res_config_odbc.so' (Realtime ODBC configuration)
-- Reloading module 'cdr_csv.so' (Comma Separated Values CDR Backend)
-- Reloading module 'res_rtp_asterisk.so' (Asterisk RTP Stack)

```



```

-- Reloading module 'app_minivm.so' (Mini VoiceMail (A minimal Voicemail e-mail
System))
-- Reloading module 'cdr_adaptive_odbc.so' (Adaptive ODBC CDR backend)
== Parsing '/etc/asterisk/cdr_adaptive_odbc.conf': == Found
-- Reloading module 'cdr_mysql.so' (MySQL CDR Backend)
== Parsing '/etc/asterisk/cdr_mysql.conf': == Found
-- Reloading module 'pbx_ael.so' (Asterisk Extension Language Compiler)
[Feb 21 16:15:28] NOTICE[3915]: pbx_ael.c:164 pbx_load_module: Starting AEL load
process.
[Feb 21 16:15:28] NOTICE[3915]: pbx_ael.c:177 pbx_load_module: AEL load process:
parsed config file name '/etc/asterisk/extensions.ael'.
Reloading SIP
-- Reloading module 'app_amd.so' (Answering Machine Detection Application)

```

Anexo 2. Archivos de configuración asterisk ZEEUZ

extensión_zeeuz.conf

```

[macro-zeeuz]
exten => s,1,Set(CALLERID(name)=${UNIQUEID},${CALLERID(num)})
;exten => s,n,Set(id=${UNIQUEID})
exten => s,n,NoOp(${CALLERID(name)})
exten => s,n,NoOp(${CALLERID(num)})
exten => s,n,SetMusicOnHold(default)
exten => s,n,GotoIf(${DB_EXISTS(DND/${ARG1})}?DND-ON)
exten => s,n,Dial(${ARG2},20,TtRrw)
exten => s,n,VoiceMail(${ARG1},u)
exten => s,n(DND-ON),hungup()
exten => h,1,Hangup
exten => 8000,1,Answer()
        same => 2,VoiceMailMain(${CALLERID(num)}@default)
        same => 3,Hangup()

```

[interno_zeeuz]
language=es
include => llamadas_locales
include => llamadas_nacionales
include => llamadas_celulares
include => llamadas_locales_campanias
include => llamadas_nacionales_campanias
include => llamadas_celulares_campanias
include => llamadas_celulares2
include => llamadas_celulares2_campanias
include => llamadas_internacionales
include => llamadas_internacionales_campanias
include => llamadas_especiales
include => canales
include => ManageQueueAgents
include => colas
include => ext_gye
include => ext_uio
include => ext_ag21
include => spied
include => saliente_calendario
include => saliente_amd
include => saliente_predictiva
include => meetme
include => parkedcalls
include => parkedcallcallstimeout
include => out-hour
include => almuerzo
include => calificacion
include => marcador_predictivo

```

;include => ext-findmefollow
;include => from-internal-additional
;include => followme
;include => external-trunk
;include => auto
exten => _*8XXX,1,PickUp(${EXTEN:2})

exten => 97,1,Answer()
exten => 97,n,VoiceMailMain(${CALLERID(num)}@default)
exten => 97,n,Hangup();

;dnd
exten => _98,1,Macro(DND1)
exten => _98,n,Hangup

exten => _99,1,Macro(DND2)
exten => _99,n,Hangup

exten => _42[012]X,1,GotoIf(${DB_EXISTS(DND/${EXTEN})})?DND-ON)
;exten => _4XXX,n,Dial(SIP/${EXTEN},20,t) ; DND is OFF, start dialing
exten => _42[012]X,n,Macro(zeeuz,${EXTEN},SIP/${EXTEN})
exten => _42[012]X,n,GotoIf(["${DIALSTATUS}" = "BUSY"]?busy:unavail)
exten => _42[012]X,n(busy),Voicemail(${EXTEN}@default,b)
exten => _42[012]X,n,hangup
exten => _42[012]X,n(unavail),Voicemail(${EXTEN}@default,u)
exten => _42[012]X,n,hangup
;exten => _42[012]X,n(DND-ON),Goto(4200,6)
exten => _42[012]X,n(DND-ON),Hangup()
exten => h,1,Hangup

```

```

exten => _4287,1,Answer()
;exten => _4287,2,MusicOnHold(reno_project-system)
exten => _4287,2,Playback(zeeuz/zeeuz1)
;exten => _*15,1,WaitMusicOnHold(2000)
;      same => n,Hangup()
;exten =>2205,1,Dial(Local/2500339@interno_zeeuz,SIP/2500339@trunk2,40,rTt)

```

[out-hour]

```

exten => s,1,Playback(im-sorry)
exten => s,2,Hangup

```

[parkedcallcallstimeout]

```

exten => s,1,Answer()
exten => s,2,Goto(*15,1)
exten => s,3,hangup

```

```

;*****
;

```

;Extensiones Grupo 1

```

;*****
;
exten => 4200,1,Macro(zeeuz,4200,SIP/4200)
;exten => 4200,1,Goto(ivr_zeeuz,s,1)
;exten => 4201,1,Goto(ivr_zeeuz,s,1)
;exten => 4202,1,Goto(ivr_zeeuz,s,1)
;exten => 4203,1,Goto(ivr_zeeuz,s,1)
exten => 4201,1,Macro(zeeuz,4201,SIP/4201)
exten => 4202,1,Macro(zeeuz,4202,SIP/4202)
exten => 4203,1,Macro(zeeuz,4203,SIP/4203)
exten => 4204,1,Macro(zeeuz,4204,SIP/4204)
exten => 4205,1,Macro(zeeuz,4205,SIP/4205)
exten => 4206,1,Macro(zeeuz,4206,SIP/4206)

```

```

exten => 4207,1,Macro(zeeuz,4207,SIP/4207)
exten => 4208,1,Macro(zeeuz,4208,SIP/4208)
exten => 4209,1,Macro(zeeuz,4209,SIP/4209)
exten => 4210,1,Macro(zeeuz,4210,SIP/4210)
exten => 4211,1,Macro(zeeuz,4211,SIP/4211)
exten => 4212,1,Macro(zeeuz,4212,SIP/4212)
exten => 4213,1,Macro(zeeuz,4213,SIP/4213)
exten => 4214,1,Macro(zeeuz,4214,SIP/4214)
exten => 4215,1,Macro(zeeuz,4215,SIP/4215)
exten => 4216,1,Macro(zeeuz,4216,SIP/4216)
exten => 4217,1,Macro(zeeuz,4217,SIP/4217)
exten => 4218,1,Macro(zeeuz,4218,SIP/4218)
exten => 4219,1,Macro(zeeuz,4219,SIP/4219)
exten => 4220,1,Macro(zeeuz,4220,SIP/4220)
exten => 4221,1,Macro(zeeuz,4221,SIP/4221)
exten => 4221,2,Dial(SIP/4221,20,tTrRu)
exten => 4222,1,Macro(zeeuz,4222,SIP/4222)
exten => 4223,1,Macro(zeeuz,4223,SIP/4223)
exten => 4224,1,Macro(zeeuz,4224,SIP/4224)
exten => 4225,1,Macro(zeeuz,4225,SIP/4225)
exten => 4226,1,Macro(zeeuz,4226,SIP/4226)
exten => 4227,1,Macro(zeeuz,4227,SIP/4227)
exten => 4228,1,Macro(zeeuz,4228,SIP/4228)
;exten => 4229,1,Macro(zeeuz,4229,SIP/4229)
exten => 4229,1,Ringing()
exten => 4229,2,Dial(SIP/4229,20,rRtTwW)
exten => _4230,1,Goto(ivr_zeeuz_horario_res,s,1)
;exten => 4230,1,GoToIfTime(11:00-14:00|||?ivr_zeeuz|s,1) ; Goto(ivr_zeeuz,s,1)
;exten => 4230,2,GoToIfTime(14:00-20:00|||?ivr_zeeuz_fuera|s,1) ; Goto(ivr_zeeuz,s,1)
exten => 4299,1,Macro(zeeuz,4299,SIP/4299)
exten => 4288,1,Macro(zeeuz,4299,SIP/4288)

```

```

;exten => 4299,1,Dial(SIP/4299,20,tTrRwWu)
;exten =>
2100,1,Dial(Local/084617791@interno_zeeuz,SIP/084617791@trunk2,40,rTt)
exten =>2100,1,Dial(Local/2501366@interno_zeeuz,SIP/2501366@trunk2,40,rTt)
exten =>2101,1,Dial(Local/2554599@interno_zeeuz,SIP/2554599@trunk2,40,rTt)
exten =>2102,1,Dial(Local/2561184@interno_zeeuz,SIP/2561184@trunk2,40,rTt)
exten =>2103,1,Dial(Local/2584000@interno_zeeuz,SIP/2584000@trunk2,40,rTt)
exten =>2104,1,Dial(Local/32829744@interno_zeeuz,SIP/32829744@trunk2,40,rTt)
exten =>2105,1,Dial(Local/42510120@interno_zeeuz,SIP/42510120@trunk2,40,rTt)
exten =>2106,1,Dial(Local/52634151@interno_zeeuz,SIP/52634151@trunk2,40,rTt)
exten =>2107,1,Dial(Local/2750303@interno_zeeuz,SIP/2750303@trunk2,40,rTt)
exten =>2108,1,Dial(Local/62980552@interno_zeeuz,SIP/62980552@trunk2,40,rTt)
exten =>2109,1,Dial(Local/62643135@interno_zeeuz,SIP/62643135@trunk2,40,rTt)
exten =>2110,1,Dial(Local/32811394@interno_zeeuz,SIP/32811394@trunk2,40,rTt)
exten =>2111,1,Dial(Local/32966006@interno_zeeuz,SIP/32966006@trunk2,40,rTt)
exten =>2112,1,Dial(Local/32980138@interno_zeeuz,SIP/32980138@trunk2,40,rTt)
exten =>2113,1,Dial(Local/72835020@interno_zeeuz,SIP/72835020@trunk2,40,rTt)
exten =>2114,1,Dial(Local/72240380@interno_zeeuz,SIP/72240380@trunk2,40,rTt)
exten =>2115,1,Dial(Local/72571600@interno_zeeuz,SIP/72571600@trunk2,40,rTt)
exten =>2116,1,Dial(Local/62830115@interno_zeeuz,SIP/62830115@trunk2,40,rTt)
exten =>2117,1,Dial(Local/52526575@interno_zeeuz,SIP/52526575@trunk2,40,rTt)
exten =>2118,1,Dial(Local/52730134@interno_zeeuz,SIP/52730134@trunk2,40,rTt)
exten =>2119,1,Dial(Local/72930675@interno_zeeuz,SIP/72930675@trunk2,40,rTt)
exten =>2120,1,Dial(Local/62726834@interno_zeeuz,SIP/62726834@trunk2,40,rTt)
exten =>2121,1,Dial(Local/72700060@interno_zeeuz,SIP/72700060@trunk2,40,rTt)
exten =>2122,1,Dial(Local/72605546@interno_zeeuz,SIP/72605546@trunk2,40,rTt)
exten =>2123,1,Dial(Local/32885332@interno_zeeuz,SIP/32885332@trunk2,40,rTt)
exten =>2124,1,Dial(Local/62886418@interno_zeeuz,SIP/62886418@trunk2,40,rTt)
exten =>2125,1,Dial(Local/62881411@interno_zeeuz,SIP/62881411@trunk2,40,rTt)
exten =>2126,1,Dial(Local/2546917@interno_zeeuz,SIP/2546917@trunk2,40,rTt)
exten =>2127,1,Dial(Local/2287134@interno_zeeuz,SIP/2287134@trunk2,40,rTt)

```

exten =>2128,1,Dial(Local/2521730@interno_zeeuz,SIP/2521730@trunk2,40,rTt)
 exten =>2129,1,Dial(Local/2418440@interno_zeeuz,SIP/2418440@trunk2,40,rTt)
 exten =>2130,1,Dial(Local/2508980@interno_zeeuz,SIP/2508980@trunk2,40,rTt)
 exten =>2131,1,Dial(Local/2258127@interno_zeeuz,SIP/2258127@trunk2,40,rTt)
 exten =>2132,1,Dial(Local/2599997@interno_zeeuz,SIP/2599997@trunk2,40,rTt)
 exten =>2133,1,Dial(Local/2264356@interno_zeeuz,SIP/2264356@trunk2,40,rTt)
 exten =>2134,1,Dial(Local/2555903@interno_zeeuz,SIP/2555903@trunk2,40,rTt)
 exten =>2135,1,Dial(Local/3301480@interno_zeeuz,SIP/3301480@trunk2,40,rTt)
 exten =>2136,1,Dial(Local/2249760@interno_zeeuz,SIP/2249760@trunk2,40,rTt)
 exten =>2137,1,Dial(Local/2561240@interno_zeeuz,SIP/2561240@trunk2,40,rTt)
 exten =>2138,1,Dial(Local/2892171@interno_zeeuz,SIP/2892171@trunk2,40,rTt)
 exten =>2139,1,Dial(Local/2333081@interno_zeeuz,SIP/2333081@trunk2,40,rTt)
 exten =>2140,1,Dial(Local/101@interno_zeeuz,SIP/101@trunk2,40,rTt)
 exten =>2141,1,Dial(Local/62920342@interno_zeeuz,SIP/62920342@trunk2,40,rTt)
 exten =>2142,1,Dial(Local/2668140@interno_zeeuz,SIP/2668140@trunk2,40,rTt)
 exten =>2143,1,Dial(Local/2500339@interno_zeeuz,SIP/2500339@trunk2,40,rTt)
 exten =>2144,1,Dial(Local/42329579@interno_zeeuz,SIP/42329579@trunk2,40,rTt)
 exten =>2145,1,Dial(Local/52621994@interno_zeeuz,SIP/52621994@trunk2,40,rTt)
 exten =>2146,1,Dial(Local/42514710@interno_zeeuz,SIP/42514710@trunk2,40,rTt)
 exten =>2147,1,Dial(Local/42327270@interno_zeeuz,SIP/42327270@trunk2,40,rTt)
 exten =>2148,1,Dial(Local/42510120@interno_zeeuz,SIP/42510120@trunk2,40,rTt)
 exten
 =>2149,1,Dial(Local/59824100070@interno_zeeuz,SIP/59824100070@trunk2,40,rTt)
 exten =>2150,1,Dial(Local/2807910@interno_zeeuz,SIP/2807910@trunk2,40,rTt)
 exten =>2151,1,Dial(Local/2424046@interno_zeeuz,SIP/2424046@trunk2,40,rTt)
 exten =>2152,1,Dial(Local/2360571@interno_zeeuz,SIP/2360571@trunk2,40,rTt)
 exten =>2153,1,Dial(Local/72996311@interno_zeeuz,SIP/72996311@trunk2,40,rTt)
 exten =>2154,1,Dial(Local/52520373@interno_zeeuz,SIP/52520373@trunk2,40,rTt)
 exten =>2155,1,Dial(Local/42882644@interno_zeeuz,SIP/42882644@trunk2,40,rTt)
 exten =>2156,1,Dial(Local/42290212@interno_zeeuz,SIP/42290212@trunk2,40,rTt)
 exten =>2157,1,Dial(Local/42248697@interno_zeeuz,SIP/42248697@trunk2,40,rTt)

exten =>2158,1,Dial(Local/2158@interno_zeeuz,SIP/2158@trunk2,40,rTt)
 exten =>2159,1,Dial(Local/42396032@interno_zeeuz,SIP/42396032@trunk2,40,rTt)
 exten =>2160,1,Dial(Local/42169214@interno_zeeuz,SIP/42169214@trunk2,40,rTt)
 exten =>2161,1,Dial(Local/42201867@interno_zeeuz,SIP/42201867@trunk2,40,rTt)
 exten =>2162,1,Dial(Local/42970983@interno_zeeuz,SIP/42970983@trunk2,40,rTt)
 exten =>2163,1,Dial(Local/42776179@interno_zeeuz,SIP/42776179@trunk2,40,rTt)
 exten =>2164,1,Dial(Local/42804800@interno_zeeuz,SIP/42804800@trunk2,40,rTt)
 exten =>2165,1,Dial(Local/62956528@interno_zeeuz,SIP/62956528@trunk2,40,rTt)
 exten =>2166,1,Dial(Local/52751888@interno_zeeuz,SIP/52751888@trunk2,40,rTt)
 exten =>2167,1,Dial(Local/52691177@interno_zeeuz,SIP/52691177@trunk2,40,rTt)
 exten =>2168,1,Dial(Local/3302976@interno_zeeuz,SIP/3302976@trunk2,40,rTt)
 exten =>2169,1,Dial(Local/2310888@interno_zeeuz,SIP/2310888@trunk2,40,rTt)
 exten =>2170,1,Dial(Local/2392149@interno_zeeuz,SIP/2392149@trunk2,40,rTt)
 exten =>2171,1,Dial(Local/2378213@interno_zeeuz,SIP/2378213@trunk2,40,rTt)
 exten =>2172,1,Dial(Local/2560556@interno_zeeuz,SIP/2560556@trunk2,40,rTt)
 exten =>2173,1,Dial(Local/2561940@interno_zeeuz,SIP/2561940@trunk2,40,rTt)
 exten =>2174,1,Dial(Local/32740901@interno_zeeuz,SIP/32740901@trunk2,40,rTt)
 exten =>2176,1,Dial(Local/2561964@interno_zeeuz,SIP/2561964@trunk2,40,rTt)
 exten =>2177,1,Dial(Local/72935669@interno_zeeuz,SIP/72935669@trunk2,40,rTt)
 exten =>2178,1,Dial(Local/3301479@interno_zeeuz,SIP/3301479@trunk2,40,rTt)
 exten =>2179,1,Dial(Local/62834855@interno_zeeuz,SIP/62834855@trunk2,40,rTt)
 exten =>2180,1,Dial(Local/3303206@interno_zeeuz,SIP/3303206@trunk2,40,rTt)
 exten =>2181,1,Dial(Local/2504279@interno_zeeuz,SIP/2504279@trunk2,40,rTt)
 exten =>2182,1,Dial(Local/2501034@interno_zeeuz,SIP/2501034@trunk2,40,rTt)
 exten
 =>2183,1,Dial(Local/1700774774@interno_zeeuz,SIP/1700774774@trunk2,40,rTt)
 exten
 =>2200,1,Dial(Local/1800283286@interno_zeeuz,SIP/1800283286@trunk2,40,rTt)
 exten =>2201,1,Dial(Local/911@interno_zeeuz,SIP/911@trunk2,40,rTt)
 exten =>2202,1,Dial(Local/102@interno_zeeuz,SIP/102@trunk2,40,rTt)
 exten =>2203,1,Dial(Local/100@interno_zeeuz,SIP/100@trunk2,40,rTt)


```

exten =>2204,1,Dial(Local/131@interno_zeeuz,SIP/131@trunk2,40,rTt)
exten =>2205,1,Dial(Local/2500339@interno_zeeuz,SIP/2500339@trunk2,40,rTt)
[agent_login]
exten => _*28,1,AgentLogin(${EXTEN})
exten => _*28,1,Queue(vip)
[ManageQueueAgents]
exten => *54,1,Answer()
        same => n,Verbose(2,${CALLERID(all)} entering the support queue)
;same => n,Agi(add_queue.agi)
        same =>
n,Set(MemberChannel=${CHANNEL(channeltype)}/${CHANNEL(peername)})
        same => n,AddQueueMember(100001,${MemberChannel})
same => n,Hangup()
; ${AQMSTATUS}
; ADDED
; MEMBERALREADY
; NOSUCHQUEUE
exten => *56,1,Verbose(2,${CALLERID(all)} entering the support queue)
;same => n,Agi(remove_queue.agi)
        same =>
n,Set(MemberChannel=${CHANNEL(channeltype)}/${CHANNEL(peername)})
same => n,RemoveQueueMember(100001,${MemberChannel})
same => n,Hangup()
; ${RQMSTATUS}:
; REMOVED
; NOTINQUEUE
; NOSUCHQUEUE
exten => *72,1,Verbose(2,Pause Queue Member)
; same =>
n,Set(MemberChannel=${CHANNEL(channeltype)}/${CHANNEL(peername)})
; same => n,PauseQueueMember(col1,${MemberChannel})

```

```

same => n,Agi(pause_queue.agi)
same => n,Hangup
; ${PQMSTATUS}:
;   PAUSED
;   NOTFOUND
exten => *87,1,Verbose(2,Unpause Queue Member)
; same =>
n,Set(MemberChannel=${CHANNEL(channeltype)}/${CHANNEL(peername)})
; same => n,UnpauseQueueMember(colal,${MemberChannel})
same => n,Agi(unpause_queue.agi)
same => n,Hangup
; ${UPQMSTATUS}:
;   UNPAUSED
;   NOTFOUND
[colas]
exten => _1XXXXX,1,Verbose(2,${CALLERID(all)} entering the support queue)
    same =>
n,Set(calltime=${STRFTIME(${EPOCH},,%C%y%m%d%H%M%S)})
    same => n,Set(anio=${STRFTIME(${EPOCH},,%C%y)})
    same => n,Set(mes=${STRFTIME(${EPOCH},,%m)})
    same => n,Set(dia=${STRFTIME(${EPOCH},,%d)})
    same => n,Set(grabacion=${EXTEN}-${calltime}-${CALLERID(num)}-
${UNIQUEID}.gsm)
    same => n,MixMonitor(/grabaciones/${anio}-${mes}-${dia}/${grabacion})
    same => n,set(cola=${EXTEN})
    same => n,Queue(${cola})
;same =>
n,Agi(llamar_colas.agi,${EXTEN},${CHANNEL},${UNIQUEID},${calltime},${graba
cion})
same => n,Hangup()
[ivr_zeeuz]

```

```

exten => s,1,Answer
exten => s,n,SetMusicOnHold(zeeuz)
exten => s,n,set(calltime=${STRFTIME(${EPOCH},,%C%y%m%d%H%M%S)})
exten => s,n,Set(anio=${STRFTIME(${EPOCH},,%C%y)})
exten => s,n,Set(mes=${STRFTIME(${EPOCH},,%m)})
exten => s,n,Set(dia=${STRFTIME(${EPOCH},,%d)})
exten => s,n,Set(grabacion=${CALLERID(ani)}-${calltime}-23829210-
${UNIQUEID}.gsm)
exten => s,n,Set(CALLERID(name)=${UNIQUEID})
exten => s,n,MixMonitor(/grabaciones/${anio}-${mes}-${dia}/${grabacion})
exten => s,n,GotoIfTime(00:00-06:59,mon-fri,*,*?ivr_zeeuz_fuera,s,1)
exten => s,n,GotoIfTime(07:00-22:59,mon-fri,*,*?ivr_zeeuz_horario,s,1)
exten => s,n,GotoIfTime(23:00-23:59,mon-fri,*,*?ivr_zeeuz_fuera,s,1)
exten => s,n,GotoIfTime(00:00-07:59,sat,*,*?ivr_zeeuz_fuera,s,1)
exten => s,n,GotoIfTime(08:00-12:59,sat,*,*?ivr_zeeuz_horario,s,1)
exten => s,n,GotoIfTime(13:00-23:59,sat,*,*?ivr_zeeuz_horario,s,1)
exten => s,n,GotoIfTime(00:00-23:59,sun,*,*?ivr_zeeuz_horario,s,1)
;exten =>
s,n,Agi(zeeuz_mp.agi,${EXTEN},${UNIQUEID},${CHANNEL},${calltime},${graba
cion})
;exten => s,n,Playback(zeeuz/z_es_01)
exten => s,n,Hangup();
[ivr_zeeuz_horario]
;exten =>
s,1,Agi(zeeuz_mp.agi,${CALLERID(ani)},${UNIQUEID},${CHANNEL},${calltime},
${grabacion})
exten => s,1,Answer
exten => s,n,SetMusicOnHold(zeeuz)
exten => s,n,Playback(zeeuz2/zeeuz1)
exten => s,n,Playback(zeeuz2/zeeuz2)
exten => s,n,Playback(zeeuz2/zeeuz3)

```

```

exten => s,n,Playback(zeeuz2/zeeuz4)
exten => s,n,Playback(zeeuz2/zeeuz5)
exten => s,8,WaitExten(5)
;exten => 1,1,Macro(zeeuz,100,SIP/100)
exten => 1,1,Queue(100001)
exten => 2,1,Macro(zeeuz,4205,SIP/102)
exten => 0,1,Macro(zeeuz,4206,SIP/100)
exten => 42XX,1,Macro(zeeuz,${EXTEN},SIP/${EXTEN})
;exten => 101,1,Macro(zeeuz,101,SIP/101)
;exten => 102,1,Macro(zeeuz,102,SIP/102)
;exten => 103,1,Macro(zeeuz,103,SIP/103)
;exten => 104,1,Macro(zeeuz,104,SIP/104)
;exten => 105,1,Macro(zeeuz,105,SIP/105)
;exten => 106,1,Macro(zeeuz,106,SIP/106)
;exten => 107,1,Macro(zeeuz,107,SIP/107)
;exten => 108,1,Macro(zeeuz,108,SIP/108)
;exten => 109,1,Macro(zeeuz,109,SIP/109)
;exten => 110,1,Macro(zeeuz,110,SIP/110)
exten => s-NOANSWER,1,Background(geinsberg/noanswer)
exten => s-NOANSWER,2,Background(geinsberg/despedita)
exten => s-NOANSWER,3,Hangup
exten => s-BUSY,1,Background(geinsberg/busy)
exten => s-BUSY,2,Background(geinsberg/despedita)
exten => s-BUSY,3,Hangup
;exten => t,1,Macro(zeeuz,100,SIP/100)
exten => t,1,Queue(100001)
exten => t,2,Hangup
exten => i,1,Background(geinsberg/invalido)
exten => i,2,Background(geinsberg/despedita)
exten => i,3,Hangup
exten => #,1,Hangup

```

```

[ivr_zeeuz_fuera]
exten =>
s,1,Agi(zeeuz_fuera_horario.agi,{EXTEN},{UNIQUEID},{CHANNEL},{calltime
},{grabacion})
exten => s,n,Hangup();
[meetme]
exten => _*40X,1,Answer
exten => _*40X,2,Meetme({EXTEN})
exten => _*40X,3,Hangup
[almuerzo]
exten => _*81,1,hint({EXTEN})
[calificacion]
exten => _*503.,1,Answer
exten => _*503.,n,SetMusicOnHold(zeeuz)
exten => _*503.,n,Set(CALLERID(name)={UNIQUEID})
;exten =>
_*503.,n,Agi(zeeuz_servicio.agi,{EXTEN:4:1},{CALLERID(number)},{UNIQUEI
D}))
exten =>
_*503.,n,Agi(zeeuz_servicio.agi,{EXTEN},{CALLERID(number)},{UNIQUEID})
exten => _*503.,n,Hangup()
[marcador_predictivo]
;exten => _*501.,1,WaitForSilence(100)
exten => _*501.,1,AMD
;exten => _*501.,n,Verbose(2,Llamada agendada)
exten => _*501.,n,Set(CALLERID(name)={UNIQUEID})
exten => _*501.,n,GotoIf(${AMDSTATUS}=HUMAN)?humn:mach)
exten => _*501.,n(mach),WaitForSilence(2500)
exten => _*501.,n,Playback(hello-world)
exten => _*501.,n,Hangup()
exten => _*501.,n(humn),WaitForSilence(500)

```

```

exten => _*501.,n,Playback(custom/${AUDIO})
;exten => _*501.,n,Queue(100001)
;exten => _*501.,n,Playback(message-when-human)
;exten =>
_*501.,n,Agi(background_amd.agi,${EXTEN},${UNIQUEID},${AMDSTATUS})
;exten=>
_*501.(NOANSWER),1,Agi(background_amd.agi,${EXTEN:4:1},${EXTEN:5:1},${UNIQUEID},HUNGUP)
;exten =>
_*501.(BUSY),1,Agi(background_amd.agi,${EXTEN:4:1},${EXTEN:5:1},${UNIQUEID},HUNGUP)
exten => _*501.,n,Hangup
;*****
; Llamadas Locales y Regionales
;*****
[llamadas_locales]
exten => _NXXXXXXX,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten =>
_NXXXXXXX,n,set(calltime=${STRFTIME(${EPOCH},,%C%y%m%d%H%M%S)})
;exten => _NXXXXXXX,n,MixMonitor(/grabaciones/LOCALES/out/zeeuz-${EXTEN}-${calltime}-${CALLERID(num)}-${UNIQUEID}.gsm)
exten => _NXXXXXXX,n,Set(${CALLERID(name)}=${UNIQUEID})
exten => _NXXXXXXX,n,Dial(SIP/${EXTEN}@trunk2,20,rRtT)
;exten => _NXXXXXXX,n,Agi(locales2.php,${EXTEN},${CHANNEL})
exten => _NXXXXXXX,n,Hangup
[llamadas_locales_campanias]
exten => _NXXXXXXX.,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten =>
_NXXXXXXX.,n,Set(calltime=${STRFTIME(${EPOCH},,%C%y%m%d%H%M%S)})
exten => _NXXXXXXX.,n,Set(anio=${STRFTIME(${EPOCH},,%C%y)})
exten => _NXXXXXXX.,n,Set(mes=${STRFTIME(${EPOCH},,%m)})

```

```

exten => _NXXXXXXX.,n,Set(dia=${STRFTIME(${EPOCH},,%d)})
exten => _NXXXXXXX.,n,Set(grabacion=${EXTEN}-${calltime}-
${CALLERID(num)}-${UNIQUEID}.gsm)
exten => _NXXXXXXX.,n,MixMonitor(/grabaciones/${anio}-${mes}-
${dia}/${grabacion})
exten =>
_NXXXXXXX.,n,Agi(locales_correos.agi,${EXTEN},${CHANNEL},${UNIQUEID},${
calltime},${grabacion})
exten => _NXXXXXXX.,n,Hangup

```

[llamadas_celulares2]

```

exten => _0[6]9XXXXXXX,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten =>
_0[6]9XXXXXXX,n,set(calltime=${STRFTIME(${EPOCH},,%C%y%m%d%H%M%S)
})
;exten =>
_0[6]9XXXXXXX.,n,MixMonitor(/etc/asterisk/grabaciones/LOCALES/out/zeeuz-
${EXTEN}-${calltime}-${CALLERID(num)}-${UNIQUEID}.gsm)
exten => _0[6]9XXXXXXX,n,Dial(SIP/${EXTEN}@trunk2,20,rRtT)
exten => _0[6]9XXXXXXX,n,Hangup

```

[llamadas_celulares2_campanias]

```

exten => _0[6]9XXXXXXX.,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten =>
_0[6]9XXXXXXX.,n,set(calltime=${STRFTIME(${EPOCH},,%C%y%m%d%H%M%S)
})
exten => _0[6]9XXXXXXX.,n,Set(anio=${STRFTIME(${EPOCH},,%C%y)})
exten => _0[6]9XXXXXXX.,n,Set(mes=${STRFTIME(${EPOCH},,%m)})
exten => _0[6]9XXXXXXX.,n,Set(dia=${STRFTIME(${EPOCH},,%d)})
exten => _0[6]9XXXXXXX.,n,Set(grabacion=${EXTEN}-${calltime}-
${CALLERID(num)}-${UNIQUEID}.gsm)

```

```

exten => _0[6]9XXXXXX.,n,MixMonitor(/grabaciones/${anio}-${mes}-${dia}/${grabacion})

exten =>
_0[6]9XXXXXX.,n,Agi(celulares_correos.agi,${EXTEN},${CHANNEL},${UNIQUEID},${calltime},${grabacion})

exten => _0[6]9XXXXXX.,n,Hangup
[llamadas_nacionales]

exten => _0[3-7]XXXXXXX,1,Set(CALLERID(number)=23829210)

exten => _0[3-7]XXXXXXX,n,set(calltime=${STRFTIME(${EPOCH},,%C%y%m%d%H%M%S)})

;exten => _0[3-7]XXXXXXX,n,MixMonitor(/etc/asterisk/grabaciones/NACIONALES/out/zeeuz-${EXTEN}-${calltime}-${CALLERID(num)}-${UNIQUEID}.gsm)

exten => _0[3-7]XXXXXXX,n,Dial(SIP/${EXTEN}@trunk2,20,rRtT)

exten => _0[3-7]XXXXXXX,n,Hangup
[llamadas_nacionales_campanias]

exten => _0[3-7]XXXXXXX.,1,Set(CALLERID(number)=23829210)

exten => _0[3-7]XXXXXXX.,n,set(calltime=${STRFTIME(${EPOCH},,%C%y%m%d%H%M%S)})

exten => _0[3-7]XXXXXXX.,n,Set(anio=${STRFTIME(${EPOCH},,%C%y)})

exten => _0[3-7]XXXXXXX.,n,Set(mes=${STRFTIME(${EPOCH},,%m)})

exten => _0[3-7]XXXXXXX.,n,Set(dia=${STRFTIME(${EPOCH},,%d)})

exten => _0[3-7]XXXXXXX.,n,Set(grabacion=${EXTEN}-${calltime}-${CALLERID(num)}-${UNIQUEID}.gsm)

exten => _0[3-7]XXXXXXX.,n,MixMonitor(/grabaciones/${anio}-${mes}-${dia}/${grabacion})

exten => _0[3-7]XXXXXXX.,n,Agi(provinciales_correos.agi,${EXTEN},${CHANNEL},${UNIQUEID},${calltime},${grabacion})

exten => _0[3-7]XXXXXXX.,n,Hangup
[llamadas_celulares]

```



```

exten => _0[8-9]XXXXXXX,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten => _0[8-
9]XXXXXXX,n,set(calltime=${STRFTIME(${EPOCH},,%C%y%m%d%H%M%S)})
;exten => _0[8-
9]XXXXXXX,n,Agi(celulares_correos_prueba.agi,${EXTEN},${CHANNEL},${UNIQ
UEID},${calltime})
;exten => _0[8-9]XXXXXXX,n,GotoifTime(08:00-17:00,mon-fri,*,*,?4:out-hour,s,1)
;exten => _0[8-9]XXXXXXX,n,Playback(fueradehorario)
exten => _0[8-9]XXXXXXX,n,Dial(SIP/${EXTEN}@trunk2,20,rRtT)
exten => _0[8-9]XXXXXXX,n,Hangup
[llamadas_celulares_campanias]
exten => _0[8-9]XXXXXXX,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten => _0[8-
9]XXXXXXX.,n,set(calltime=${STRFTIME(${EPOCH},,%C%y%m%d%H%M%S)})
exten => _0[8-9]XXXXXXX.,n,Set(anio=${STRFTIME(${EPOCH},,%C%y)})
exten => _0[8-9]XXXXXXX.,n,Set(mes=${STRFTIME(${EPOCH},,%m)})
exten => _0[8-9]XXXXXXX.,n,Set(dia=${STRFTIME(${EPOCH},,%d)})
exten => _0[8-9]XXXXXXX.,n,Set(grabacion=${EXTEN}-${calltime}-
${CALLERID(num)}-${UNIQUEID}.gsm)
exten => _0[8-9]XXXXXXX.,n,MixMonitor(/grabaciones/${anio}-${mes}-
${dia}/${grabacion})
exten => _0[8-
9]XXXXXXX.,n,Agi(celulares_correos.agi,${EXTEN},${CHANNEL},${UNIQUEID}
,${calltime},${grabacion})
exten => _0[8-9]XXXXXXX.,n,Hangup
[llamadas_internacionales]
exten => _00XXXX.,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten =>
_00XXXX.,n,set(calltime=${STRFTIME(${EPOCH},,%C%y%m%d%H%M%S)})
exten => _00XXXX.,n,Set(anio=${STRFTIME(${EPOCH},,%C%y)})
exten => _00XXXX.,n,Set(mes=${STRFTIME(${EPOCH},,%m)})

```

```

exten => _00XXXX.,n,Set(dia=${STRFTIME(${EPOCH},,%d)})
exten => _00XXXX.,n,Set(grabacion=${EXTEN}-${calltime}-${CALLERID(num)}-
${UNIQUEID}.gsm)
exten => _00XXXX.,n,MixMonitor(/grabaciones/${anio}-${mes}-
${dia}/${grabacion})
exten =>
_00XXXX.,n,Agi(internacional_correos.agi,${EXTEN},${CHANNEL},${UNIQUEID
},${calltime},${grabacion})
exten => _00XXXX.,n,Hangup
[llamadas_especiales]
exten => _1700XXXXXXX,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten => _1700XXXXXXX,n,Dial(SIP/${EXTEN}@trunk2,20,rRtT))
exten => _1700XXXXXXX,n,Hangup
exten => _1700XXXXXXX,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten => _1700XXXXXXX.,n,Dial(SIP/${EXTEN:0:10}@trunk2,20,rRtT))
exten => _1700XXXXXXX.,n,Hangup
exten => _1800XXXXXXX,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten => _1800XXXXXXX,n,Dial(SIP/${EXTEN}@trunk2,40,rRtT))
exten => _1800XXXXXXX,n,Hangup
exten => _1800XXXXXXX,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten => _1800XXXXXXX,n,Dial(SIP/${EXTEN}@trunk2,40,rRtT))
exten => _1800XXXXXXX,n,Hangup
exten => _1800XXXXXXXX,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten => _1800XXXXXXXX,n,Dial(SIP/${EXTEN}@trunk2,40,rRtT))
exten => _1800XXXXXXXX,n,Hangup
exten => _1800XXXXXXXX,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten => _1800XXXXXXXX,n,Dial(SIP/${EXTEN}@trunk2,40,rRtT))
exten => _1800XXXXXXXX,n,Hangup

exten => _1800XXXXXXXXXXXX,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten => _1800XXXXXXXXXXXX,n,Dial(SIP/${EXTEN}@trunk2,40,rRtT))

```

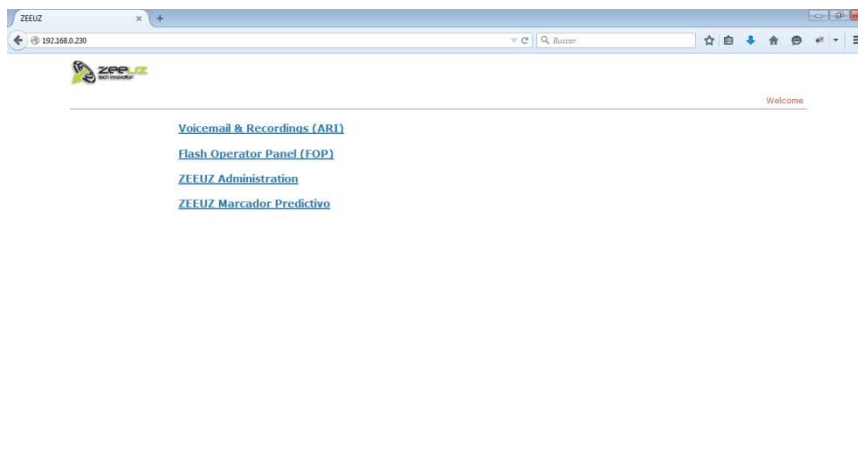
```

exten => _1800XXXXXXXXXX,n,Hangup
exten => _1800XXXXXXXXXX,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten => _1800XXXXXXXXXX,n,Dial(SIP/${EXTEN}@trunk2,40,rRtT))
exten => _1800XXXXXXXXXX,n,Hangup
exten => _*101,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten => _*101,n,Dial(SIP/${EXTEN:1}@trunk2,40,rRtT))
exten => _*101,n,Hangup
exten => _*102,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten => _*102,n,Dial(SIP/${EXTEN:1}@trunk2,40,rRtT))
exten => _*102,n,Hangup
exten => _*104,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten => _*104,n,Dial(SIP/${EXTEN:1}@trunk2,40,rRtT))
exten => _*104,n,Hangup
exten => _*114,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten => _*114,n,Dial(SIP/${EXTEN:1}@trunk2,40,rRtT))
exten => _*114,n,Hangup
exten => _*116,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten => _*116,n,Dial(SIP/${EXTEN:1}@trunk2,40,rRtT))
exten => _*116,n,Hangup
exten => _*131,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten => _*131,n,Dial(SIP/${EXTEN:1}@trunk2,40,rRtT))
exten => _*131,n,Hangup
exten => _*911,1,Set(CALLERID(number)=23829210)
exten => _*911,n,Dial(SIP/${EXTEN:1}@trunk2,40,rRtT))
exten => _*911,n,Hangup
exten => i,1,Playback(invalido)
exten => i,2,Goto(#,1)
exten => #,1,Congestion
exten => #,2,Hangup

```

Anexo 3. Pasos para el uso del marcador predictivo.

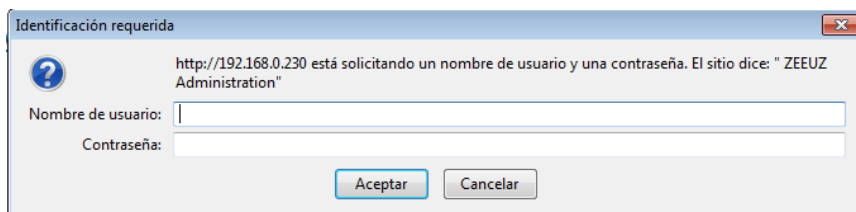
Para el uso del marcador predictivo debemos ingresar a la interfaz de administración <http://192.168.0.230/>, en esta página debemos hacer click en el link “ZEEUZ Marcador Predictivo”,



Para acceder con los datos en la siguiente pantalla

Usuario: admin

Passwd: admin



Si el acceso es incorrecto aparecerá la siguiente pantalla:



O a continuación aparecerá la interfaz del marcador predictivo:

MARCADOR PREDICTIVO V1.0		
Generador de Campañas / Destino : Audio		
Nombre de Campaña	Campana	10
Troncal	Voip	
Numero Troncales	1	
Extension	*5011	
Priority	1	
Contexto donde se reproduce la grabación(Context)	marcador_predictivo	
Nombre del audio publicitario	publicidad2	
Numero de reintentos (MaxRetries)	1	
Segundos entre reintentos (RetryTime)	5	
Segundos antes de colgar la llamada(WaitTime)	30	
Archivo de llamadas	Examinar...	numerosBD.csv
<div>Iniciar Campaña Detener Campaña</div>		

Nombre de campaña: para ingreso el nombre de la campaña. El secuencial es automático.

Troncal: se elige el conjunto de líneas para la marcación de la campaña.

Numero de troncales: determina el número de líneas que se utilizarán para la troncal.

Extensión: es el código de marcación para la campaña dentro del contexto.

Priority: el numero de la prioridad o la etiqueta si definida

Contexto: el contexto en el dial plan.

Nombre del audio: audio que se reproducirá.(revisaremos los detalles del audio más adelante)

Maxretries: número de veces que intentará llamar al destino.

RetryTime: cuantos segundos debe esperar asterisk para volver a marcar.

WaitTime: cuantos segundos espera antes de considerar la llamada sin éxito.

Archivo de llamadas: archivo que contiene los registros de los clientes a contactar en la campaña.

El formato del archivo de clientes es (CSV), y con los datos que se detallan a continuación:

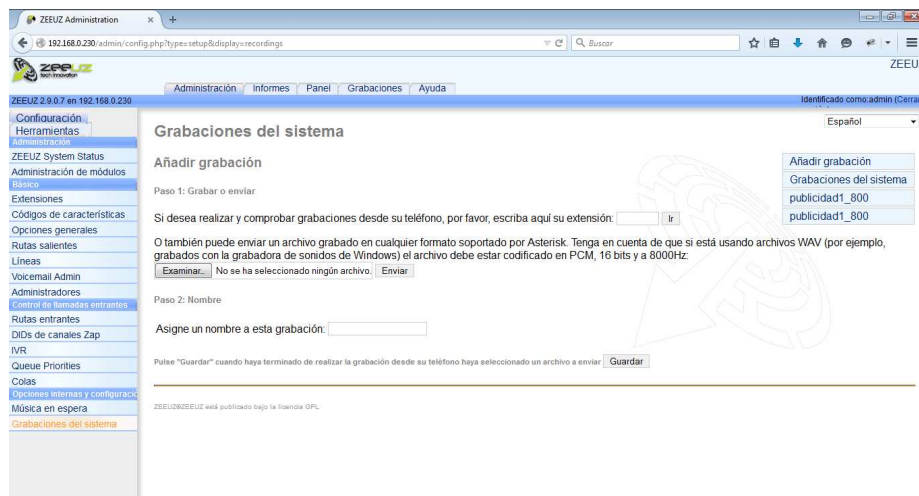
Identificacion Numero telefónico Nombres completos cliente

1713381471 2537879 Luis Morales

1713381472 0984617791 Juanito Perez

En este punto estamos listos para iniciar nuestra campaña, a continuación detallaremos como subir el audio que se reproducirá antes de iniciar la campaña.

Para subir el audio ingresaremos a la siguiente pantalla:



En esta pantalla graba o sube el audio que será reproducido en nuestro marcador predictivo.

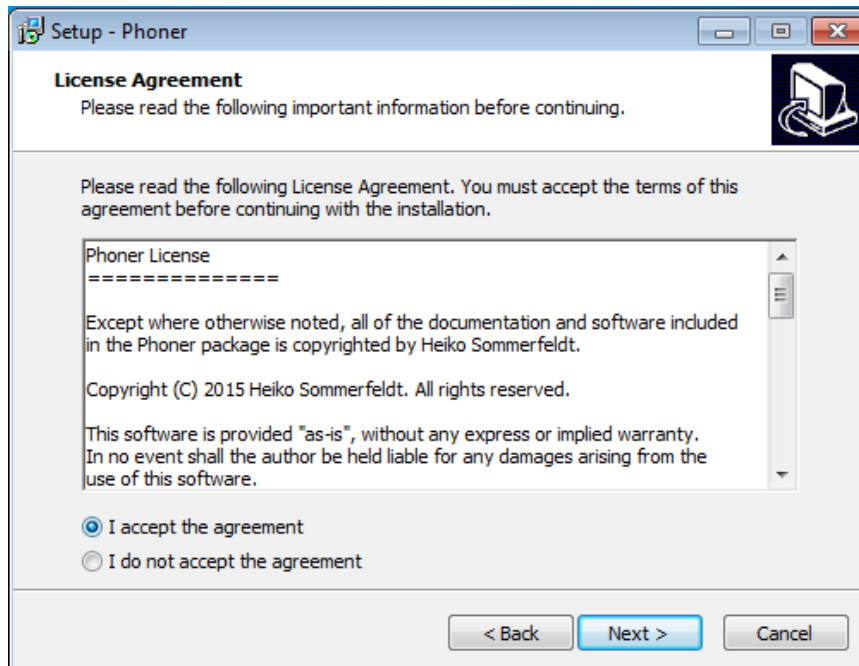
Anexo 4. Instalación softphone



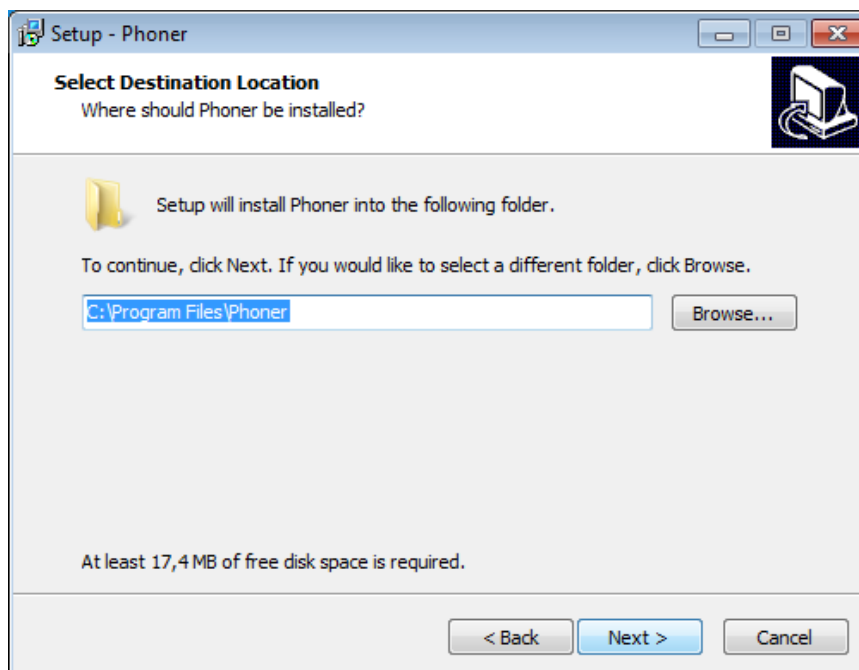
Se ejecuta el archivo descargado



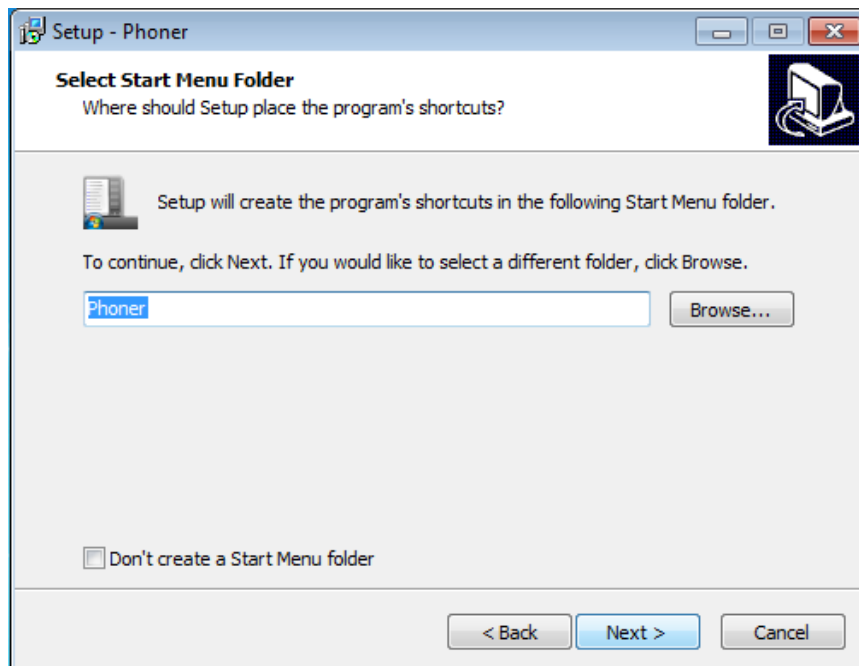
Se acepta la licencia:



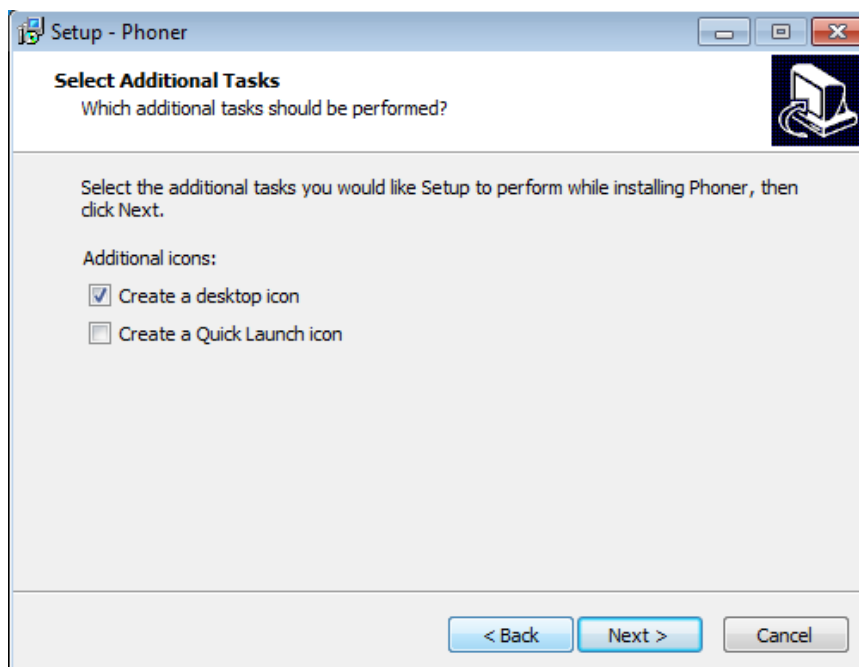
Seleccionar la carpeta de destino para la instalación:



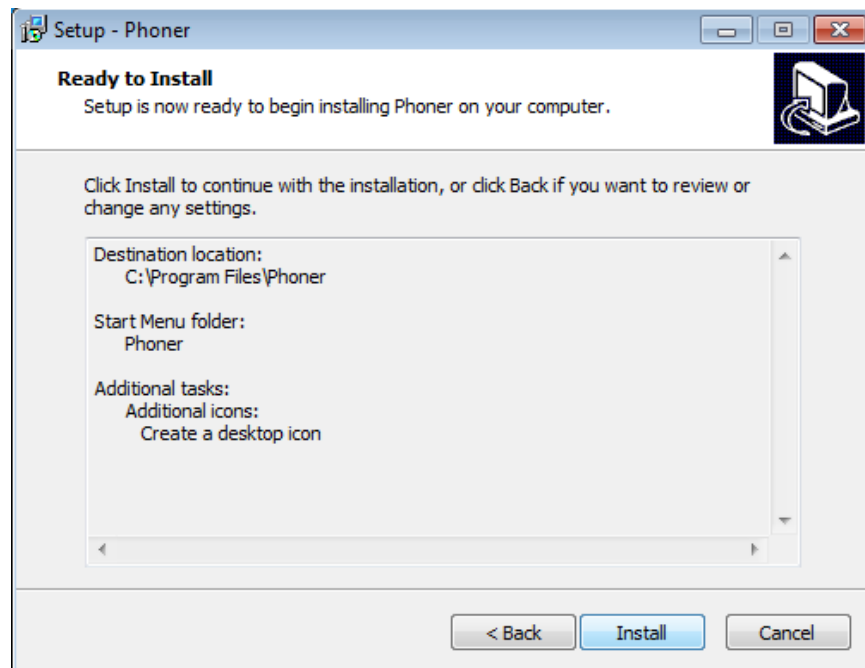
Se asigna el nombre para softphone en el menú de Windows:



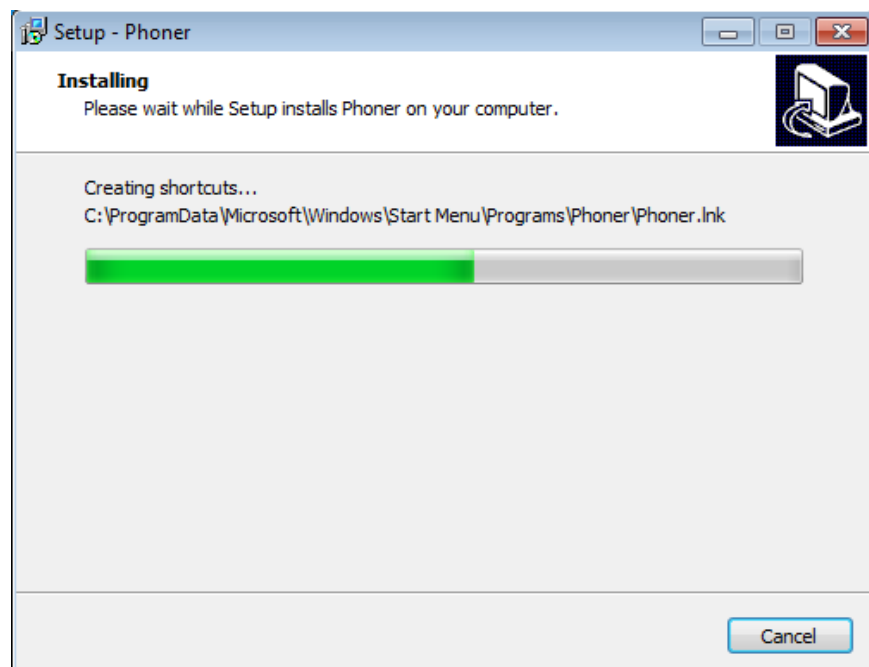
Definir la creación de los íconos del softphone:



En este punto están listas las preconfiguraciones para instalar el softphone:



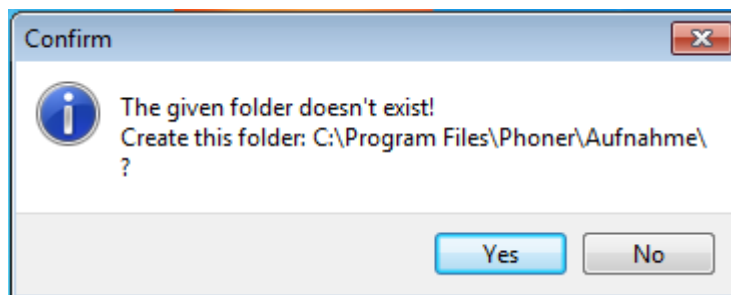
Se procede con la instalación:



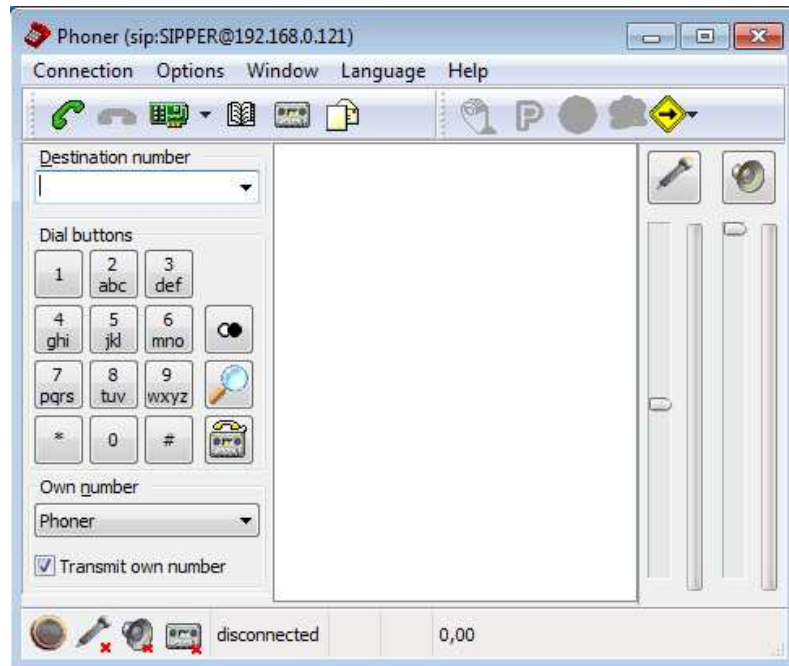
La instalación ha finalizado con éxito:



Creación del archivo necesario para el funcionamiento:



Una vez finalizada la instalación se tiene la siguiente interfaz:



Anexo 5. Scripts para la base de datos del marcador predictivo:

```
-- phpMyAdmin SQL Dump
-- version 3.5.7
-- http://www.phpmyadmin.net
```

```
--
```

```
SET SQL_MODE="NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";
SET time_zone = "+00:00";
```

```
/*!40101 SET
```

```
@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT */;
```

```
/*!40101 SET
```

```
@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;
```

```
/*!40101 SET
```

```
@OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION */;
```

```
/*!40101 SET NAMES utf8 */;
```

```
--
```

```

-- Base de datos: `AdioElastixDialerBD`
--
-- -----
--
-- Estructura de tabla para la tabla `calloutcampana`
--
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `calloutcampana` (
  `idcampana` int(20) NOT NULL,
  `nombre` varchar(255) NOT NULL,
  `tipo` int(5) NOT NULL,
  `troncal` varchar(255) NOT NULL,
  `numero_troncales` int(5) NOT NULL,
  `contexto` varchar(255) NOT NULL,
  `audio` varchar(255) NOT NULL,
  `archivo` varchar(255) NOT NULL,
  `fechacreacion` datetime NOT NULL,
  `hora_termino` time NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
-- -----
--
-- Estructura de tabla para la tabla `calloutnumeros`
--
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `calloutnumeros` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `campana` varchar(255) NOT NULL,
  `nro_documento` varchar(255) NOT NULL,
  `telefono` int(20) NOT NULL,
  `nombre` varchar(255) NOT NULL,
  `estado` varchar(255) NOT NULL,
  `fecha_llamada` time NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)

```

```

) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT
*/;
/*!40101 SET
CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION
*/;

```

Anexo 6. Código de la aplicación del marcador predictivo

Index.php

```

<?php
include("funciones_bd.php");
?>
<body>
<script language="Javascript">
function OnButton1()
{
    document.form1.action = "predictivadialer.php?inicial=1"
    $('#button2').show();
    document.getElementById("button2").disabled='false';
    // document.Form1.target = "_blank"; // Open in a new window

    document.form1.submit(); // Submit the page
    return true;}
function OnButton2()
{ document.form1.action = "predictivadialer.php?inicial=0"
    //document.form1.action = "index.php"
    //document.form1.target = "_blank"; // Open in a new window
    document.form1.submit(); // Submit the page
    return true;}
function disableButton()

```

```

{ document.getElementById("button2").disabled='disabled';
  //or you can try
  //document.getElementById("buttonId").style.visibility='hidden';}
function showButton()
{ document.getElementById("button2").style.display='visible';
  //or you can try
  //document.getElementById("buttonId").style.visibility='hidden';}
</script>
<form id="form1" name="form1" method="post" enctype="multipart/form-data" >
<table width="660" border="1">
<tr>
<td colspan="2"><div align="center">MARCADOR PREDICTIVO V1.0 <br />
Generador de Campa&ntilde;as / Destino : Audio <br />
</div></td>
</tr>
<tr>
<td width="309">Nombre de Campa&ntilde;a</td>
<td width="335"><input name="campana" type="text" id="campana" />
<input name="idcampana" type="text" id="idcampana" value="<?php echo
$nuevocodigo_dc=calcular_nuevo_codigo_bd ("calloutcampana","idcampana");?>" />
</td>
</tr>
<tr>
<td width="309"><p>Troncal</p></td>
<td width="335"><select name="troncal" id="troncal">
<option value="1">An&aacute;loga</option>
<option value="2" selected="selected">Voip</option>
</select>
<input name="Callerid" type="hidden" id="Callerid" value="2537879" /></td>
</tr>
<tr>

```

```

<td>Numero Troncales</td>
<td><input name="numero_troncales" type="text" id="numero_troncales" value="1"
/></td>
</tr>
<tr>
<td>Extension</td>
<td><input name="Extension" type="text" id="Extension" value="*5011" /></td>
</tr>
<tr>
<td>Priority</td>
<td><input name="Priority" type="text" id="Priority" value="1" /></td>
</tr>
<tr>
<td>Contexto donde se reproduce la grabaci&oacute;n(Context)</td>
<td><input name="Context" type="text" id="numerocontexto"
value="marcador_predictivo" /></td>
</tr>
<tr>
<td>Nombre del audio publicitario</td>
<td><input name="audio" type="text" id="audio" /></td>
</tr>
<tr>
<td>Numero de reintentos (MaxRetries)</td>
<td><input name="MaxRetries" type="text" id="MaxRetries" value="1" /></td>
</tr>
<tr>
<td>Segundos entre reintentos (RetryTime)</td>
<td><input name="RetryTime" type="text" id="RetryTime" value="5" /></td>
</tr>
<tr>
<td>Segundos antes de colgar la llamada(WaitTime) </td>

```



```

<td><input name="WaitTime" type="text" id="WaitTime" value="30" /></td>
</tr>
<tr>
<td>Archivo de llamadas </td>
<td><input type="file" name="archivocvs"/>
<input name="Priority" type="hidden" id="Priority" value="1" /></td>
</tr>
<tr>
<td>&nbsp;</td>
<td>&nbsp;</td>
</tr>
<input type="hidden" name="inicial" id="inicial"/>
</table>
<!--<p>
<input type="submit" name="Submit" value="Iniciar Campa&ntilde;a"
onclick="this.disabled='disabled'"/>
<input type="submit" name="Submit" value="Detener Campa&ntilde;a"
formaction="index.php"/>
</p>-->
<p>
<INPUT type="button" id="button1" value="Iniciar Campa&ntilde;a" name=name
onclick="OnButton1(); this.disabled='disabled'">
<INPUT type="button" id="button2" value="Detener Campa&ntilde;a" name=name
onclick="OnButton2(); ">
</p>
</form>
</body>

```

Funciones_bd.php

```

<?php
function conectar_bd()
{ if(!($conector=mysql_connect("localhost","root","root")))

```

```

{echo "Error al conectar al servidor de base de datos";
exit();}
if(!mysql_select_db("predictivo",$conector))
{echo "Error al conectarse a la base de datos";
exit();}
return $conector;}

function desconectar_bd($conector)
{mysql_close($conector);}

function consultar_bd($sentencia)
{$conector=conectar_bd();
if(!($resultado=mysql_query($sentencia,$conector)))
{echo "Error en consulta a la base de datos";
exit();}
desconectar_bd($conector);
return $resultado;}

function insertar_modificar_eliminar_bd($sentencia)
{$conector=conectar_bd();
if(!($resultado=mysql_query($sentencia,$conector)))
{echo "Error en transacción de base de datos";
exit();}
desconectar_bd($conector);}

function calcular_nuevo_codigo_bd($nombretabla,$codigocampo)
{$nuevocodigo="";
$sentencia="select max(".$codigocampo.") from ".$nombretabla."";
$resultado=consultar_bd($sentencia);
$fila=mysql_fetch_array($resultado);
$cadena=$fila[0];
$numero= intval($cadena);
$numero=$numero+1;
$cadena= (string) $numero;
$nuevocodigo=$cadena;

```

```
return $nuevocodigo;}
```

```
?>
```

Predictivadialer.php

<p>CAMPAÑA CREADA , GENERANDO LLAMADAS </p>

<p>ZEEUZ CUSTOMER ATTENDANCE!! </p>

<!--<h4>ZEEUZ Marcador predictivo</h4>-->

<?php

```
include("funciones_bd.php");
```

```
////////////////////////////////////
```

```
//1.- PROCESO PARA SUBIR CVS AL SERVIDOR
```

```
//Defino carpeta para uploads
```

```
$parametro_inicial = $_GET['inicial'];
```

```
//echo $parametro_inicial;
```

```
if($parametro_inicial == 1){
```

```
$dir = ""; //
```

```
move_uploaded_file($_FILES['archivocvs']['tmp_name'],
```

```
$dir.$_FILES['archivocvs']['name'] );
```

```
//Nombre del archivo cvs subido
```

```
$archivocvs = $_FILES['archivocvs']['name'];
```

```
////////////////////////////////////
```

```
////////////////////////////////////
```

```
//2.- PROCESO DE CARGAR CVS A LA BASE DE DATOS
```

```
$nrocampana=$_POST['idcampana'];
```

```
$row = 1;
```

```
$handle = fopen($archivocvs, "r");
```

```
while (($data = fgetcsv($handle, 1000, ",")) !== FALSE) {
```

```
$num = count($data);
```

```
$row++;
```

```
//$cadena = "insert into calloutnumeros(numero,nombre) values(";
```

```
$cadena = "insert into calloutnumeros(campana,nro_documento,telefono,nombre)
```

```
values('".$nrocampana."',";
```

```

for ($c=0; $c < $num; $c++) {
if ($c==($num-1))
$scadena = $scadena."".$data[$c] . "";
else
$scadena = $scadena."".$data[$c] . ","; }
$scadena = $scadena.");";
//echo $scadena."<br>";
//$enlace=Conectarse();
//$result=mysql_query($scadena, $enlace);
$resultado=consultar_bd($scadena);
//echo $scadena;
//mysql_close($enlace);}
fclose($handle);
//echo "paso 1";
////////////////////////////////////
//3 .- RECIBIR LAS VARIABLES PARA GENERAR LA LLAMADA
$Channel= "Channel: " . $_POST['Channel'];
$Callerid= "Callerid: " . $_POST['Callerid'];
$MaxRetries= "MaxRetries: " . $_POST['MaxRetries']; //NUMERO DE REINTENTOS
$RetryTime= "RetryTime: " . $_POST['RetryTime']; //SEGUNDO ENTRE INTENTOS
$WaitTime= "WaitTime: " . $_POST['WaitTime']; //SEGUNDOS ANTES DE
COLGAR LA LLAMADA
$Context= "Context: " . $_POST['Context']; //CONTEXTO
$Extension= "Extension: " . $_POST['Extension']; //EXTENSION
$Priority= "Priority: " . $_POST['Priority']; //PRIORIDAD DENTRO DE LA
EXTENSION
$troncal= $_POST['troncal'];
$Audio = "Setvar: AUDIO=" . $_POST['audio'];
//echo $Audio;
if ($troncal=="2")
{ $trunc1="SIP/";

```

```

$trunc2="";}
else
{$trunc1="SIP/";
$trunc2="";}
//echo "paso 3";
////////////////////////////////////
//4.- INSERTAR DATOS DE CAMPAÑA EN LA BASE DE DATOS
$idcampana=$_POST['idcampana'];
$nombrecampana=$_POST['campana'];
$tipocampana="2";
$numerotroncales = $_POST['numero_troncales'];
//$troncal=$_POST['troncal'];
$contextocampana=$_POST['Context'];
$audiocampana = $_POST['audio'];
$archivo=$archivocvs;
$fechacreacion=date("Ymd");
$sentencia_ins_dc1="insert into calloutcampana
(idcampana,nombre,tipo,troncal,numero_troncales,contexto,audio,archivo,fechacreacion
)VALUES('".$idcampana."','".$nombrecampana."','".$tipocampana."','".$troncal."','".$num
erotroncales."','".$contextocampana."','".$audiocampana."','".$archivo."','".$fechacreac
ion."')";
//echo "sentencia:".$sentencia_ins_dc1;
insertar_modificar_eliminar_bd($sentencia_ins_dc1);
////////////////////////////////////
//5.- GENERAR LA LLAMADA DE LA BASE DE DATOS
$sentencia="select id,telefono from calloutnumeros where campana = $idcampana and
estado = ";";
//$sentencia2="select numero_troncales from calloutcampana where idcampana =
$idcampana;";
$resultado=consultar_bd($sentencia);
//$maximo_troncales= consultar_bd($sentencia2);

```

```

//$llamadasMax= tu numero de troncales va aca;
$cant = mysql_num_rows($resultado);
//echo "resultado:". $cant;
//echo "maximo troncales:". $maximo_troncales;
//echo "numero columnas:". $cant."<br>";
//$archivos_outgoing =
count(glob("/var/spool/asterisk/outgoing/{*.call}",GLOB_BRACE));
//echo "cantidad de archivos de out:". $var1;
while($cant > 0 ){
//echo "entramos al while:". $cant."<br>";
//echo "cantidad de archivos en
outgoing:".count(glob("/var/spool/asterisk/outgoing/{*.call}",GLOB_BRACE))."<br>";
$archivos_outgoing_call =
count(glob("/var/spool/asterisk/outgoing/{*.call}",GLOB_BRACE));
//echo "cantidad de archivos de out:". $archivos_outgoing_call;
$sentencia3="select numero_troncales from calloutcampana where idcampana =
$idcampana;";
//echo $sentencia3."<br>";
$resultado3= consultar_bd($sentencia3);
$row = mysql_fetch_row($resultado3);
$maximo_troncales = $row[0];
//var_dump($maximo_troncales);
//$row=mysql_fetch_array($resultado);
//$maximo_troncales=$row[0];
//$maximo_troncales= consultar_bd($sentencia);
//echo "cantidad de troncales:". $maximo_troncales;
if( $archivos_outgoing_call < $maximo_troncales ){
//echo "entramos al if:". $cant."<br>";
$numero_marcar="select id,telefono from calloutnumeros where campana = $idcampana
and estado = " limit 1;";
$resultado_numero_marcar = consultar_bd($numero_marcar);

```

```

$row=mysql_fetch_array($resultado_numero_marcar);
$id=$row[0];
$numero=$row[1];
//echo "id:". $id."</br>";
//echo "numero:". $numero."</br>";
$Channel= "Channel: " . $tronc1 . $numero . $tronc2 ;
$Callerid= "Callerid: " . $numero;
//echo "Channel:". $Channel."</br>";
//echo "Callerid:". $Callerid."</br>";
$fp = fopen("/var/spool/asterisk/outgoing/myarchivo$id.call", "a");
// $fp = fopen("/usr/src/asterisk/automaticas/myarchivo$id.call", "a");
fwrite($fp, $Channel . PHP_EOL . $Callerid . PHP_EOL . $MaxRetries . PHP_EOL .
$RetryTime . PHP_EOL . $WaitTime . PHP_EOL . $Context . PHP_EOL . $Extension .
PHP_EOL . $Priority . PHP_EOL . $Audio . PHP_EOL);
fclose($fp);
$cant = $cant-1;
if(isset($id)){
//echo "cant:". $cant."</br>";
$sql = "update calloutnumeros set estado = 'exito' where id = ". $id." && campana
= ". $idcampana;
echo $sql."</br>";
consultar_bd($sql);
$HoraLlamada=date("H:i:s");
//echo "Hora llamada:". $HoraLlamada."</br>";
$sql = "update calloutnumeros set fecha_llamada = ". $HoraLlamada." where
id = ". $id." && campana = ". $idcampana;
//echo $sql."</br>";
consultar_bd($sql);

}

```

```

//die;

}
//$cant = $cant-1;
//echo "salimos del if<br>";
//echo "cant:". $cant."<br>";
sleep(5);
}
//echo $WaitTime;
//sleep(60);
$sql = "update calloutcampana set hora_termino = ".date("H:i:s")." where idcampana
=".$idcampana;
consultar_bd($sql);
mysql_free_result($resultado);
sleep(5);
$procesados="select count(*) from calloutnumeros where campana = $idcampana;";
$resultado_procesados=consultar_bd($procesados);
$row = mysql_fetch_row($resultado_procesados);
$cantidad_procesados = $row[0];
$procesados_exito="select count(*) from calloutnumeros where estado = 'exito' and
campana = $idcampana;";
$resultado_procesados_exito=consultar_bd($procesados_exito);
$row = mysql_fetch_row($resultado_procesados_exito);
$cantidad_procesados_exito = $row[0];
$procesados_falla="select count(*) from calloutnumeros where estado = " and campana
= $idcampana;";
$resultado_procesados_falla=consultar_bd($procesados_falla);
$row = mysql_fetch_row($resultado_procesados_falla);
$cantidad_procesados_falla = $row[0];
//mysql_free_result($resultado_procesados);
//mysql_free_result($resultado_procesados_exito);

```



```

//mysql_free_result($resultado_procesados_falla);
echo "Total procesados=".$cantidad_procesados."</br>";
echo "Exitosos=".$cantidad_procesados_exito."</br>";
echo "Fallidos=".$cantidad_procesados_falla."</br>";
echo "La campa&ntilde;a ha finalizado...."?><h4><a href="index.php">ZEEUZ
Marcador predictivo</a></h4><?php
die;
}else{
$Idcampana=$_POST['idcampana'];
//echo "id campana" . $Idcampana;
$sql = "update calloutnumeros set estado = 'abandono' where estado = " and campana
=".$Idcampana;
consultar_bd($sql);
$procesados="select count(*) from calloutnumeros where campana = $Idcampana;";
$resultado_procesados=consultar_bd($procesados);
$row = mysql_fetch_row($resultado_procesados);
$cantidad_procesados = $row[0];
$procesados_exito="select count(*) from calloutnumeros where estado = 'exito' and
campana = $Idcampana;";
$resultado_procesados_exito=consultar_bd($procesados_exito);
$row = mysql_fetch_row($resultado_procesados_exito);
$cantidad_procesados_exito = $row[0];

$procesados_falla="select count(*) from calloutnumeros where estado = 'abandono' and
campana = $Idcampana;";
$resultado_procesados_falla=consultar_bd($procesados_falla);
$row = mysql_fetch_row($resultado_procesados_falla);
$cantidad_procesados_falla = $row[0];
echo "Total procesados=".$cantidad_procesados."</br>";
echo "Exitosos=".$cantidad_procesados_exito."</br>";
echo "Fallidos=".$cantidad_procesados_falla."</br></br>";

```

```
echo "La campa&ntilde;a ha finalizado...."?<h4><a href="index.php">ZEEUZ  
Marcador predictivo</a></h4><?php  
}?>
```